

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(11) **036640**(13) **B1**(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента  
**2020.12.02**

(51) Int. Cl. **B66C 19/00** (2006.01)  
**B66C 23/48** (2006.01)

(21) Номер заявки  
**201892222**

(22) Дата подачи заявки  
**2017.04.18**

---



---

(54) **ПАЛУБНЫЙ ГРУЗОПОДЪЕМНЫЙ ТРАКТОР ДЛЯ АВТОНОМНОЙ МОРСКОЙ ПЛАТФОРМЫ**

---

(31) **20160633**

(32) **2016.04.15**

(33) **NO**

(43) **2019.03.29**

(86) **PCT/EP2017/059201**

(87) **WO 2017/178661 2017.10.19**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:  
**КВЕРНЕР АС (NO)**

(72) Изобретатель:  
**Энгене Кнут, Стуэдалд Одд Инге (NO)**

(74) Представитель:  
**Хмара М.В., Рыбаков В.М., Липатова И.И., Новоселова С.В., Дощечкина В.В., Пантелеев А.С., Ильмер Е.Г., Осипов К.В. (RU)**

(56) **US-A-5188247**

**US-A-3433459**

**JP-B2-3401704**

**"MANUFACTURES OF ONSHORE & OFFSHORE ESCAPE CHUTE", www.risksafetysystems.com, 1 April 2016 (2016-04-01), XP002775071, Retrieved from the Internet: URL: https://web.archive.org/web/20160401023336/http://www.risksafetysystems.com [retrieved on 2017-10-26], the whole document**

**US-A1-2015122763**

(57) Палубный грузоподъемный трактор (ПГТ) для автономной платформы (1), содержащий удлиненную раму (12) основания, несущую на обеих боковых сторонах соответствующие устройства (18) гусеничного хода, обеспечивающие указанному трактору (2) возможность перемещения вперед и назад, отличающийся тем, что трактор (2) дополнительно содержит вертикальную раму (10), проходящую, по существу, в вертикальном направлении от одного концевой участка рамы (12) основания и несущую на себе консольную верхнюю раму (11), которая несет на себе подъемное устройство (20, 21), причем указанные устройства (18) гусеничного хода находятся на том же концевом участке, что и верхняя рама (11), при этом указанная рама (12) основания удлинена посредством соответствующих консольных балок (12а), расположенных на расстоянии друг от друга с образованием проема между ними, причем каждая консольная балка (12) содержит регулируемую опору (19) вблизи своего конца (12b), отдаленного от устройства (18) гусеничного хода, при этом консольная верхняя рама (11) имеет такую протяженность, чтобы по вертикали соответствовать указанным консольным балкам (12а), а указанное подъемное устройство (20, 21) выполнено с возможностью его смещения как вперед, так и назад, дополнительно к поперечному перемещению внутри указанной верхней рамы, чтобы устанавливать в надлежащее положение груз, удерживаемый в указанном подъемном устройстве. Изобретение также относится к временно устанавливаемому эвакуационному желобу (54) и способу установки транспортировочного резервуара (70) на платформу (1) и снятия резервуара с платформы.

**B1****036640****036640****B1**

### **Область техники, к которой относится изобретение**

Настоящее изобретение относится к палубному грузоподъемному трактору, предназначенному для перемещения грузов на морских установках, и, в частности, на автономных платформах с устьевым оборудованием.

Изобретение также относится к эвакуационному желобу для использования на необитаемой платформе с устьевым оборудованием, а также к способу установки транспортировочного резервуара на автономную (необитаемую) платформу с устьевым оборудованием или его снятия с платформы.

### **Уровень техники**

Обычно, необитаемая морская установка представляет собой автоматизированную нефтяную или газовую платформу, рассчитанную, главным образом, на дистанционное управление без постоянного присутствия персонала.

Такие платформы характеризуются главным образом своим небольшим размером. Часто они являются компромиссом между обеспечением удобства надводного устьевого оборудования, которое легче построить и обслуживать, и возможностью избежать высоких эксплуатационных затрат на полномасштабную эксплуатационную платформу.

Необитаемые платформы общепринято обслуживают с близлежащих более крупных платформ. Регулярные посещения могут осуществляться для планового обслуживания и мелких работ на скважине, таких как канатные работы в скважине, осуществляемые судном обслуживания.

Несмотря на то, что платформы имеют небольшой размер, и большую часть времени персонал на них отсутствует, существуют требования к оборудованию, обеспечивающие соответствие нормам безопасности, когда на платформе находится персонал. Ограниченное пространство также требует других решений по сравнению с обычными платформами.

Считается, что платформы находятся в потенциально взрывоопасной среде в силу присутствия газов, паров, тумана или пыли. Загорание в такой среде может приводить к взрыву. Чтобы избежать этого, существуют строгие требования к оборудованию, которое можно использовать непосредственно во взрывоопасной атмосфере.

Общий подход к конструированию необитаемых платформ заключается в том, чтобы свести к минимуму оборудование, находящееся на платформе, и таким образом минимизировать требования к посещениям платформы для эксплуатации и технического обслуживания. Плановые посещения платформы могли бы быть ограничены одним посещением в год, за исключением внепланового обслуживания скважины. Кроме того, в центре внимания стоит эффективная и безопасная эвакуация, если по какой-либо причине во время посещения возникает утечка и/или пожар.

В силу эксплуатации указанных платформ существует необходимость в новом оборудовании, которое приспособлено к платформам указанного конкретного типа.

Палубный грузоподъемный трактор предложен для перемещения материалов на верхней палубе и между палубами на этапе бурения при наличии самоподъемной плавучей буровой установке (СПБУ). Это вновь разработанный подход, но устройства с подобной функциональностью ранее уже использовались и продолжают использоваться на морских установках. Одним из примеров является нефтедобывающая морская установка Ringhornet.

Палубный грузоподъемный трактор требуется, чтобы выполнить требования директивы АТЕХ, касающиеся минимизации опасности взрывов. Поэтому палубный трактор снабжается энергией на необитаемой нефтедобывающей платформе путем подачи питания от СПБУ или основного шлангокабеля установки.

Палубный грузоподъемный трактор обеспечивает перемещение различных грузов, которое на морских установках выполняют путем высокоточных и безопасных подъемных операций.

Патентная публикация AU 61466 относится к погрузочно-разгрузочной системе и средствам для выгрузки материалов из транспортного средства, а также транспортирования материалов в требуемое место, причем данную погрузочно-разгрузочную систему предпочтительно использовать на строительной площадке, а не на морской платформе, как палубный грузоподъемный трактор, соответствующий настоящему изобретению. Конструкция, раскрытая в данной публикации, содержит нижнюю раму, которая поддерживает гусеничные ленты для перемещения системы, однако в публикации не раскрыты какие-либо возможности для высокоточного позиционирования поднимаемого груза.

В публикациях US 5090667 и DE 102010005875 раскрыт уровень техники для настоящего изобретения.

Ни в одной из публикаций не раскрыт грузоподъемный трактор, который можно было бы использовать на платформе и в котором выполнены требования по безопасности, установленные для платформы, и который в то же самое время мог бы безопасно и с высокой точностью выполнять операции подъема материалов при монтаже в сложной атмосфере.

Эвакуационный желоб представляет систему аварийной эвакуации, конструкция которой обеспечивает средство быстрого покидания платформы.

Эвакуационный желоб следует устанавливать во время всех посещений необитаемой платформы с устьевым оборудованием. Изобретение обеспечивает возможность такой установки краном, располо-

женным на вспомогательном судне, которое соединяют с платформой, например, во время технического обслуживания платформы.

Транспортировочный резервуар в промышленности может применяться для многих задач. Транспортировочный резервуар обычно представляет собой стандартный бак со средствами переноса груза и защиты, которые встроены в резервуар.

Публикация US 2005/0098559 относится к транспортировочному резервуару для перемещения опасных жидкостей между пирсом и морской платформой.

В публикации 2653332 раскрыт другой пример традиционного транспортировочного резервуара для хранения жидкостей на различных рабочих площадках.

Транспортировочные резервуары, раскрытые в данной публикации, приспособлены для размещения на палубе судна или других рабочих площадках.

Однако необитаемая платформа имеет ограниченную площадь, на которой может быть установлен транспортировочный резервуар посредством крана и которая в то же самое время является достаточно низкой, чтобы текучая среда могла поступать в резервуар.

В настоящем изобретении данная проблема решена за счет способа установки и соединения транспортировочного резервуара на необитаемой платформе путем размещения транспортировочного резервуара в гнезде на переходной площадке или непосредственно на платформе.

### **Цели изобретения**

Целью настоящего изобретения является обеспечение палубного трактора, который способен выполнять операции подъема с высокой точностью в небезопасной атмосфере. Целью изобретения также является обеспечение возможности палубного трактора корректировать положение в плоскости по двум разным осям.

Другая цель изобретения заключается в обеспечении палубного трактора, способного выполнять операции подъема груза в условиях высокого риска и с удвоенной надежностью, при эксплуатации над оборудованием, находящимся под давлением.

Другая цель изобретения заключается в обеспечении палубного трактора, способного приводить центр тяжести груза в среднее положение относительно гусеничных лент, чтобы получить равномерное давление на гусеничные ленты и обеспечить устойчивость трактора без использования опорных ножек во время транспортировки груза.

Еще одной целью изобретения является обеспечение выдвижных опорных ножек. Эти ножки также выполнены с возможностью опускаться на поверхность основания. Этим обеспечивается безопасная установка на палубе вблизи люка. Опорные ножки располагают безопасно по отношению к проему люка и опускают, пока устойчивость обеспечивается системой гусеничных лент. После того, как опорные ножки будут опущены, груз можно перемещать вперед подвижным грузоподъемным устройством и постепенно переносить нагрузку на опорные ножки.

Также целью изобретения является обеспечение грузоподъемного устройства и трактора, которые удовлетворяют условиям эксплуатации в зоне I морской акватории, т.е. в зоне, которая при нормальных условиях работ содержит взрывоопасные воздушно-газовые смеси.

Еще одна цель изобретения заключается в том, чтобы палубный грузоподъемный трактор был способен передвигаться между разными местами на платформе, и при этом в то же самое время обладал возможностями портального крана, и мог выполнять аналогичные операции подъема грузов, подходящие для данного типа крана, включая также подъем груза над устьевым оборудованием.

Также цель изобретения заключается в обеспечении палубного грузоподъемного трактора, способного перемещать груз из одного места в другое на палубе платформы.

Что касается способа и функций, то необходимо отметить следующее:

Палубный грузоподъемный трактор разработан для того, чтобы обеспечить возможность заканчивания скважин, как операцию, параллельную работам на буровой шахте СПБУ (бурению/обсаживанию/заканчиванию и т.п.) за счет того, что он обладает следующими свойствами:

способность работать в условиях с ограничениями по высоте, например, под консолью самоподъемной морской буровой установки,

способность работать в соответствии со всеми нормативами и классификацией прибрежных зон в норвежском секторе и по всему миру,

способность поднимать и транспортировать тяжелые материалы,

безопасность работы при приближении к проемам люков и в окрестности проемов люков (в процессе перемещения опора спереди трактора отсутствует),

возможность заменить стационарные краны для внутренней перегрузки материалов на морских установках - такие как краны на неподвижной колонне и порталные краны,

оптимизация решений для подъема грузов при монтаже. Большинство кранов, особенно с данной грузоподъемностью, не обладают точностью и устойчивостью, которые делали бы их идеальным инструментом для подъема грузов при монтаже,

транспортабельность с возможностью использования на нескольких установках и, при необходимости, выполнением сертификации/обслуживания на берегу,

распределение нагрузок равномерно и по большой площади палубной конструкции.

Основная цель эвакуационного желоба в соответствии с изобретением заключается в обеспечении временной аварийной установки, которая приспособлена к переносу на платформу при необходимости, например, во время работ по техническому обслуживанию и т.п.

Между операциями эвакуационный желоб демонтируют и снимают с платформы. Таким образом легко осуществлять техническое обслуживание, осмотр и сертификацию эвакуационного желоба, чтобы желоб был снова готов эксплуатации вне берега.

Другая цель изобретения состоит в том, чтобы создать каркасную конструкцию, которая работает в качестве направляющей конструкции и защищает эвакуационный желоб при его установке на платформу и снятии с платформы.

Целью изобретения также является создание посадочной площадки на палубе платформы, прежде чем персонал войдет на платформу.

Еще одной целью изобретения является минимизация остальной конструкции платформы, т.е. конструкции платформы, когда эвакуационный желоб не установлен. Это уменьшает влияние ветра и волн, которое может на себе испытывать палубная конструкция, поскольку палубная конструкция большого размера может быть источником больших нагрузок.

Цель изобретения заключается в обеспечении способа временной установки транспортировочного резервуара на платформу в ограниченной зоне, которая одновременно является нижней точкой слива для обеспечения затекания в резервуар сбрасываемой воды.

Другой целью изобретения является обеспечение способа, посредством которого транспортировочный резервуар можно легко устанавливать на платформу и легко снимать с платформы.

И еще одной целью изобретения является обеспечение способа временной установки транспортировочного резервуара на платформу, который не будет ограничивать располагаемое свободное пространство на платформе.

#### **Сущность изобретения**

Настоящее изобретение относится к палубному грузоподъемному трактору (ПГТ) для необитаемой платформы, содержащему удлиненную раму основания, несущую на каждой боковой стороне соответствующие устройства гусеничного хода, обеспечивающие указанному трактору возможность перемещения вперед и назад, вертикальную раму, проходящую, по существу, в вертикальном направлении от одного концевой участка рамы основания и несущую на себе консольную верхнюю раму, несущую подъемное устройство, причем указанные устройства гусеничного хода находятся на том же концевом участке, что и верхняя рама, при этом указанная рама основания удлинена за счет соответствующих консольных балок, расположенных на расстоянии друг от друга с образованием проема между ними, причем каждая консольная балка содержит регулируемые опоры вблизи своего конца, отдаленного от устройства гусеничного хода, при этом консольная верхняя рама имеет такую протяженность, чтобы по вертикали соответствовать указанным консольным балкам, а указанное подъемное устройство выполнено с возможностью его смещения как вперед, так и назад, дополнительно к поперечному перемещению внутри верхней рамы, чтобы устанавливать в надлежащее положение груз, удерживаемый в подъемном устройстве.

Таким образом, при помощи такого палубного грузоподъемного трактора можно как перегружать, так и транспортировать тяжелые грузы на палубе платформы в рамках одной и той же операции, не мешая другому оборудованию. Во время грузоподъемной операции регулируемые опоры на консольных балках выдвигают так, чтобы они вошли в контакт с палубой платформы, и, таким образом, препятствовали опрокидыванию палубного грузоподъемного трактора во время грузоподъемной операции. Такой подъем груза может также производиться с нижней палубы и наверх через проем в палубе или пролет скважины. Соответствующие консольные балки в данной ситуации располагают по обе стороны проема в палубе и на концах поддерживают соответствующими регулируемые опоры. После грузоподъемной операции грузоподъемное устройство вместе с грузом смещают в сторону устройств гусеничного хода, чтобы привести центр тяжести груза и подъемного устройства в центральную точку относительно устройств гусеничного хода. После этой операции смещения регулируемые опоры убирают и, поднимая, выводят из контакта с палубой платформы. Теперь палубный грузоподъемный трактор готов к перевозке груза к месту назначения. В месте назначения описанные действия выполняют в обратной последовательности, либо оставляя груз на палубе, либо опуская его через проем в палубе. Палубный грузоподъемный трактор обеспечивает сложные операции подъема при монтаже в небезопасной атмосфере.

Предпочтительные варианты осуществления палубного грузоподъемного трактора определены в зависимых пп.2-8 формулы изобретения.

Изобретение также относится к использованию палубного грузоподъемного трактора на необитаемой платформе для операций подъема грузов через проем люка.

Настоящее изобретение также относится к временно устанавливаемому модулю эвакуационного желоба для необитаемой платформы с устьевым оборудованием, содержащему складной рукав, установленный в основной части, при этом эвакуационный желоб дополнительно содержит каркасную конструкцию, охватывающую основную часть, причем указанная каркасная конструкция выполнена с возможностью сопряжения с направляющей рамой и опирания на направляющую раму на борту указанной

необитаемой платформы, когда модуль эвакуационного желоба устанавливают на платформу (1).

Этим обеспечивается возможность быстрой и простой установки эвакуационного желоба на платформе и возможность повторного его использования на другой платформе.

Модуль эвакуационного желоба, соответствующий настоящему изобретению, подготовлен для переноса со вспомогательного судна на обитаемую платформу с устьевым оборудованием, и содержит несущую раму, выполняющую направляющую функцию, при этом выполненная как одно целое с модулем площадка имеет съемные поручни ограждения, а сам модуль эвакуационного желоба приспособлен к сопряжению с направляющей/опорной рамой и опиранию на указанную раму на обитаемой платформе, причем указанный модуль эвакуационного желоба рассчитан на установку непосредственно краном вспомогательного судна с саморасцепляющимся крюком, обеспечивающим возможность установки указанного желоба прежде, чем люди войдут на указанную обитаемую платформу.

Предпочтительные варианты осуществления модуля эвакуационного желоба определены в зависимых пп. 11-16 формулы изобретения.

Далее настоящее изобретение также относится к способу установки транспортировочного резервуара на платформу согласно п.17 формулы изобретения и к способу для снятия транспортировочного резервуара с платформы согласно п.18 формулы изобретения.

Указанный способ обеспечивает способ установки транспортировочного резервуара, который способен легко принимать текучую среду от платформы и располагается при этом на платформе, не мешая работе.

Транспортировочный резервуар предназначен для временного размещения на обитаемой платформе с устьевым оборудованием во время проведения мероприятий, для соединения с открытой дренажной системой, насосной линией и атмосферой посредством соединителей жестких патрубков и гибких шлангов быстрого соединения во время указанных мероприятий, причем транспортировочный резервуар может содержать встроенный насос для дренажа резервуара.

#### **Краткое описание чертежей**

Фиг. 1 представляет общий вид обитаемой платформы и вспомогательного судна, которое может быть расположено вблизи платформы для выполнения различных операций обслуживания платформы.

Фиг. 2 изображает обитаемую платформу сверху.

Фиг. 3 изображает палубный грузоподъемный трактор, выполняющий подъем груза над люком.

Фиг. 4 в аксонометрии изображает палубный грузоподъемный трактор, соответствующий настоящему изобретению.

Фиг. 5 представляет вид сбоку палубного грузоподъемного трактора, соответствующего настоящему изобретению.

Фиг. 6 представляет вид сзади палубного грузоподъемного трактора, соответствующего настоящему изобретению.

Фиг. 7а представляет вид сверху палубного грузоподъемного трактора, соответствующего настоящему изобретению.

Фиг. 7б в аксонометрии изображает фрагмент грузоподъемного устройства.

Фиг. 8 и 9 подробно изображают перемещение груза вдоль консольной верхней рамы трактора.

Фиг. 10-15 изображают последовательность перемещения груза из одного места в другое место с использованием палубного трактора.

Фиг. 16 изображает пример груза, с которым может работать трактор.

Фиг. 17а, 17б изображают эвакуационный желоб традиционной конструкции в убранном и выпущенном положениях.

Фиг. 18 подробно изображает соответствующий изобретению модуль эвакуационного желоба без поручней ограждения.

Фиг. 19 подробно изображает соответствующий изобретению модуль эвакуационного желоба с установленными поручнями ограждения.

Фиг. 20-22 изображают последовательность установки на платформу модуля эвакуационного желоба, соответствующего настоящему изобретению.

Фиг. 23 изображает транспортировочный резервуар для установки на обитаемой платформе.

Фиг. 24 представляет общий вид обитаемой платформы и вспомогательного судна.

Фиг. 25-33 изображают осуществление способа установки транспортировочного резервуара на платформу.

Фиг. 34-37 изображают установленный на платформу транспортировочный резервуар и соединительные трубы, установленные между транспортировочным резервуаром и устройствами, из которых должен производиться слив.

#### **Подробное раскрытие изобретения**

Рассмотренные выше признаки изобретения будут более понятными, если обратиться к последующему подробному описанию и прилагаемым чертежам.

Определения, используемые в заявке, следует напрямую истолковывать на протяжении всей заявки.

Фиг. 1 представляет общий вид обитаемой платформы 1, на которой работает палубный грузо-

подъемный трактор 2 (фиг. 2), предпочтительно соответствующий настоящему изобретению.

Дополнительно фиг. 1 изображает вспомогательное судно 3, которое обеспечивает техническую поддержку необитаемой платформы при техническом обслуживании платформы, вмешательстве в работу платформы или выполнении на платформе подобных операций.

Фиг. 2 изображает палубный грузоподъемный трактор 2, находящийся на палубе 4а платформы, которую также называют верхней палубой.

Палубный грузоподъемный трактор 2 пригоден для использования в качестве основного погрузочно-разгрузочного инструмента на верхней палубе 4а для материалов, которые превышают предельные нормы для ручной погрузки-разгрузки с использованием тележек и т.п.

Палубный грузоподъемный трактор будет обеспечивать следующие потребности при работе с материалами на этапе бурения:

перегрузку всяких материалов с переходной площадки верхней палубы в необходимые места на верхней палубе 4а;

подъем и транспортировку крышек 5b люков шахты;

подъем, транспортировку и установку забурника/колонной головки, адаптера фонтанной арматуры и фонтанной елки 6а;

подъем и транспортировку секций 6b кондуктора;

подъем, транспортировку и опускание деталей рамы для подвешивания кондуктора;

подъем, транспортировку и установку известных устройств для канатных работ в скважине на этапе бурения (снятие и установку люков шахты, оборудование контроля скважинного давления, включая кабельный противовыбросовый превентор (ПВП));

перегрузку материалов между палубами всех уровней либо через проемы 5а люков, либо через шахту/люк для вертикальной перегрузки материалов.

Использование палубного грузоподъемного трактора 2 не ограничено необитаемыми платформами 1. Напротив, трактор 2 можно также использовать на других типах морских установок, где требуется перегрузка материала в потенциально опасной зоне. Трактор может быть использован на любой из палуб платформы 1.

Платформа на фиг. 2 содержит несколько палуб 4а, 4б, 4с, расположенных одна над другой в прямоугольном модуле, который образует платформу 1. На фиг. 1 и 2 изображены три палубы, но возможно любое число палуб 4а, 4б, 4с. На верхней палубе 4а платформы 1 показан ряд люков 5. Люк содержит проем 5а и крышку 5б. Когда люк не используется, крышка 5б закрывает проем 5а люка 5, так что на палубе 4а образуется сплошная поверхность без проемов 5а. Аналогичные люки 5 могли бы быть расположены на других палубах 4б, 4с платформы 1 (не показаны). Данные люки пригодны для перемещения различных грузов на палубу или с палубы. Дополнительно в люках 5 можно было бы простым образом складировать различные устройства, экономя при этом пространство. Это будет рассмотрено ниже в связи с соответствующим оборудованием.

Фиг. 3 изображает грузоподъемный трактор 2 с грузом 6, который предстоит опустить через один из люков 5 с первой палубы 4а на вторую палубу 4б, которая находится под первой палубой 4а. Груз 6, который должен быть опущен или поднят, находится в положении, которое смещено от основной конструкции трактора 2. Следовательно, необходимо иметь нижнюю конструкцию, которая поддерживает груз 6. Это будет рассмотрено далее согласно фиг. 14 и 15.

Палубный грузоподъемный трактор 2 может также быть использован в качестве транспортирующего и подъемного устройства для перегрузки материалов с переходной площадки 50 на другие палубы необитаемой платформы 1. Такие операции подъема могут также быть выполнены основным краном 51, который неподвижно установлен на платформе 1. Основной кран 51 может быть расположен так, чтобы организовать точку подъема для перегрузки материалов между уровнями палуб.

Фиг. 4-7 с разных сторон изображают палубный грузоподъемный трактор 2, соответствующий настоящему изобретению.

Фиг. 4 изображает палубный грузоподъемный трактор 2 в аксонометрии. Конструктивно палубный грузоподъемный трактор 2 содержит удлиненную раму 12 основания, вертикальную раму 10 с несущими балками 15, 16, 17 и верхнюю раму 11.

Несущие балки 15, 16, 17 расположены между разными частями, чтобы получилась указанная конструкция.

Конструкция рамы 12 основания удлинена за счет пары консольных балок 12а. Консольные балки 12а расположены на расстоянии друг от друга, так что между ними образован промежуток, который определяют первые несущие балки 16.

Конструкция вертикальной рамы 10 и конструкция удлиненной рамы 12 основания поддерживаются парой вторых несущих балок 17, которые проходят между конструкцией вертикальной рамы 10 и конструкцией рамы 12 основания.

Вертикальная рама 10 расположена вертикально относительно первой пары консольных балок 12а, и отходит от той стороны удлиненной рамы 12 основания, которая противоположна указанной паре консольных балок 12а. Верхняя рама 11 поддерживается парой третьих несущих балок 15, которые проходят

от соответствующих вертикальных балок вертикальной рамы 10 в направлении верхней рамы 11. Как у консольных балок 12а, так и у верхней рамы 11 имеются соответствующие свободные концы 11b, 12b, которые проходят дальше от мест присоединения несущих балок 15, 17, как показано на фигуре.

Рама 12 основания, вертикальная рама 10 и верхняя рама 11 образуют единый каркас кубической формы с одной открытой стороной. Для получения такого каркаса несущие балки 15, 16, 17 могли бы быть расположены иным образом.

Палубный грузоподъемный трактор 2 дополнительно содержит устройства 18 гусеничного хода. Предусмотрены два соответствующих устройства гусеничного хода 18, которые расположены с каждой стороны удлиненной рамы 12 основания. Предпочтительно, устройства 18 гусеничного хода расположены на сторонах консольных балок 12а, обращенных в противоположные стороны друг от друга.

Устройства 18 гусеничного хода облегчают перемещение палубного грузоподъемного трактора 2. Предпочтительно, устройства 18 гусеничного хода получают энергию от пожаробезопасного движущего средства (не показано).

Таким пожаробезопасным движущим средством может быть, например, воздух, который на платформе 1 выполняет вспомогательную функцию, и подается от вспомогательного судна 3 или самоподъемной буровой установки. Таким пожаробезопасным средством могла бы также служить гидравлическая система, сообщающая движение палубному грузоподъемному трактору 2. Перемещение палубного грузоподъемного трактора 2 осуществляют контролируемым образом на умеренной скорости.

Палубный грузоподъемный трактор 2 дополнительно содержит по меньшей мере одну регулируемую опору 19. В варианте осуществления, изображенном на фиг. 4, имеются четыре одиночных опоры 19 на каждом из дальних концов консольных балок 12а. Опоры 19 являются телескопическими и являются убираемыми, когда палубный грузоподъемный трактор 2 перемещается по палубе 4а, 4b, 4с платформы 1. Когда палубный грузоподъемный трактор 2 расположен над проемом 5а люка или в другом месте, где трактор должен выполнить операцию подъема или опускания, опоры 19 опускают на основание или палубу, которая находится под трактором 2, и фиксируют в этом положении. Опоры 19 и консольные балки 12а в данном положении образуют устойчивую опору для палубного грузоподъемного трактора 2. Таким образом, нагрузка переносится с устройства 18 гусеничного хода, которое служит основной опорой для палубного грузоподъемного трактора 2, когда трактор 2 движется. Опора 19 предотвращает опрокидывание палубного грузоподъемного трактора 2, одновременно позволяя выполнять операции подъема и опускания груза. Это показано на фиг. 8 и 9.

Палубный грузоподъемный трактор 2 дополнительно содержит подъемное устройство 20, 21 для осуществления высокоточного подъема груза трактором.

Палубный грузоподъемный трактор 2 содержит позиционирующее устройство 20. Позиционирующее устройство 20 расположено на верхней раме 11. Данное устройство содержит первый механизм 22 перемещения, который расположен на конструкции верхней рамы 11 и выполнен с возможностью скольжения по направляющим. Первый механизм 22 перемещения установлен на противоположных продольных сторонах 11а конструкции верхней рамы 11 (фиг. 7b). Первый механизм 22 перемещения выполнен с возможностью перемещения в продольном направлении верхней рамы 11. На фиг. 7а, 7b это направление обозначено X.

Второй механизм 23 перемещения организован перпендикулярно первому механизму 22 перемещения. Второй механизм 23 перемещения установлен на первом механизме 22 перемещения и выполнен с возможностью скольжения по направляющим в направлении, перпендикулярном направлению движения первого механизма 22 перемещения. На фиг. 7а, 7b это направление обозначено Y. Таким образом обеспечивается двойное движение, как в продольном направлении, так и в поперечном направлении. Этим обеспечивается точное позиционирование груза 6, который предстоит поднимать или опускать на платформе 1.

И первый, и второй механизм перемещения предпочтительно может представлять собой механизм 100 реечной передачи и/или гидравлический привод 101, так что перемещение механизмов 22, 23 можно осуществлять контролируемым образом с высокой точностью. Режим движения указанных механизмов можно переключать между нормальной или ползучей скоростью. Это показано подробно на фиг. 7b. Здесь показан механизм 100 реечной передачи, вдоль которого движется первый механизм 22 перемещения. Второй механизм 23 перемещения на данном чертеже приводится в движение линейным приводом 23а, например поршнем гидравлического цилиндра.

Палубный грузоподъемный трактор 2 дополнительно содержит грузоподъемное устройство 21, подвешенное на позиционирующем устройстве 20. Грузоподъемное устройство 21 может быть разных типов, например, оно может представлять собой талевый блок 25, канат или трос 26 и крюк 27, как показано на фиг. 5. Грузоподъемное устройство 21 может также быть другого типа, например, это может быть одиночный крюк, подвешенный на тросе или канате (не показан) или подъемный колпак 40, подвешенный на тросе или канате (фиг. 8, 9).

Грузоподъемное устройство также содержит лебедку 24 для перемещения груза 6 вверх или вниз на палубном грузоподъемном тракторе 2.

Чтобы обеспечить безопасность грузоподъемных операций, особенно над критичными зонами, на-

пример, с оборудованием, находящимся под давлением, важно иметь резервное грузоподъемное устройство 21, чтобы гарантировать, что груз 6 не упадет в случае отказа основного грузоподъемного устройства 21.

Поэтому может быть устроена двойная лебедочная система (не показана) с дополнительной лебедкой (не показана), которая взаимосвязана с основной грузоподъемной системой. Если основное грузоподъемное устройство откажет, то вторая лебедка возьмет на себя работу по подъему груза.

Фиг. 5 представляет вид сбоку палубного грузоподъемного трактора 2. Здесь грузоподъемное устройство 21 или лебедочная система изображены более подробно с талью 25, канатом или тросом 26, крюком 27 и лебедкой 24, предназначенными для работы с грузом. Таль 25, как таковая, является известным устройством.

На данном чертеже также показано, что консольные балки 12 и верхняя рама 11 расположены в параллельных плоскостях и отстоят от друга в вертикальном направлении.

Также показано, что удлиненная рама 12 основания с консольными балками 12а и конструкция верхней рамы 11 проходят наружу от устройства 18 гусеничного хода с передней стороны палубного грузоподъемного трактора 2. Это упрощает задачу расположения палубного грузоподъемного трактора 2 вблизи проема 5а люка или проема в палубе 4а и выполнения операций подъема груза через проем 5а люка или проем в палубе.

Подробности устройства 18 гусеничного хода также показаны на фиг. 5 и также широко известны.

Фиг. 6 представляет вид спереди палубного грузоподъемного трактора 2. Из данного чертежа ясно, что груз 6 подвешен внутри каркаса, образованного элементами 10, 11, 12.

Фиг. 7а представляет вид сверху палубного грузоподъемного трактора 2. Данный чертеж иллюстрирует несущие опоры 19, которые расположены на палубном грузоподъемном тракторе в каждом из его внешних углов. Опоры 19 расположены на каждом конце каждой из консольных балок 12.

Фиг. 7а и 7б подробно изображают позиционирующее устройство 20 с первым механизмом 22 перемещения, который выполнен с возможностью перемещения в продольном направлении палубного грузоподъемного трактора 2. Второй механизм 23 перемещения установлен на первом механизме 22 перемещения и выполнен с возможностью перемещения в поперечном направлении.

Грузоподъемное устройство 21 подвешено на втором механизме 23 перемещения и имеет возможность двигаться как за счет первого механизма 22 перемещения вдоль оси X, так и дополнительно вдоль оси Y, которая перпендикулярна оси X.

В результате груз можно устанавливать в точку с любыми координатами (x, y) в пределах конструкции 11 верхней рамы.

У палубного грузоподъемного трактора 2 имеется несколько приводных механизмов, которые задействуют в зависимости от различных операций трактора 2. При выполнении операции транспортирования трактор 2 перемещается за счет устройств 18 гусеничного хода. Перед совершением операции подъема груза опоры 19 должны быть опущены на основание. Во время грузоподъемной операции для выполнения необходимых действий должны приводиться в действие как позиционирующее устройство 20, так и грузоподъемное устройство 21.

Во всех операциях приведение в действие могло бы осуществляться за счет системы, содержащей систему сжатого воздуха и гидравлическую систему. Воздух подается через воздушный шланг от распределительной сети систем инженерного обеспечения платформы, например от вспомогательного судна или СПБУ. Воздушный шланг (не показан) может быть смотан и прикреплен либо непосредственно к палубному грузоподъемному трактору 2, либо к платформе 1. Сжатый воздух из шланга может непосредственно воздействовать на гидросиловой блок или насос, который обеспечивает перемещение или работу различных приводных механизмов. Другая возможность заключается в том, что палубный грузоподъемный трактор 2 может быть оснащен аккумулятором, где может храниться сжатый воздух и в дальнейшем использоваться для приведения в действие гидравлического силового блока, когда это необходимо.

Гидравлический силовой блок или насос предназначен для обеспечения гидравлического двигателя гидравлической текучей средой с целью управления другим приводным механизмом. Двигатель может быть, например, линейным двигателем.

Различные приводные механизмы выполнены с возможностью работы независимо друг от друга и таким образом могут быть организованы отдельные гидравлические двигатели для каждого из приводных механизмов, которые должны работать на палубном грузоподъемном тракторе 2.

Воздушные и гидравлические системы более безопасны в отношении риска взрыва, чем, например, электрические кабели. Это обеспечивает возможность использования палубного грузоподъемного трактора 2 на платформе без ограничений также и в опасных зонах, где действуют ограничения в отношении применяемого оборудования.

Устройства 18 гусеничного хода могут содержать индивидуально включаемый тормозной механизм, связанный с соответствующей гусеницей. Это обеспечивает возможность поворота трактора 2 путем замедления одного из устройств 18 гусеничного хода трактора. Такой режим обеспечивают отдельные гидравлические двигатели, приводящие в действие каждую из гусеничных лент.



Возвратно-качательное движение трактора 2 может также быть обеспечено и другими средствами.

На фиг. 8 и 9 показано приведение груза в разные положения, когда трактор 2 выполняет операцию подъема (фиг. 8) и операцию транспортирования (фиг. 9).

На фиг. 8 палубный грузоподъемный трактор 2 использует рамы 10, 11, 12 и опоры 19, чтобы образовать основу, способную поднять груз 6, находящийся вне центра тяжести палубного грузоподъемного трактора 2. Позиционирующее и подъемное устройство 20, 21 при данной операции смещены к наружному свободному краю верхней рамы 11.

На фиг. 9 позиционирующее и грузоподъемное устройство отведено в продольном направлении к другому краю верхней рамы 11. При таком положении центр тяжести груза и центр тяжести палубного грузоподъемного трактора 2, по существу, совпадают. Это упрощает и делает более безопасной перевозку груза 6 палубным грузоподъемным трактором 2. На фиг. 8 и 9 грузом является секция 6а кондуктора с подъемным колпаком 40, который крепит секцию 6а кондуктора к трактору 2. На данном чертеже также обозначена максимально возможная длина секций 6 кондуктора, подлежащих транспортированию.

Палубный грузоподъемный трактор 2 рассчитан на безопасную работу, при этом особое внимание было уделено работе вблизи проемов 5а люков, в силу чего конструкция спереди оснащена убираемыми телескопическими опорами/башмаками 19.

Палубный грузоподъемный трактор 2 хорошо подойдет для высокоточного подъема грузов при монтажных работах, поскольку трактор способен перемещать и корректировать положение по обеим горизонтальным осям в сочетании с хорошо управляемым подъемом груза, выполняя все это в режиме ползучей скорости.

Общий вес палубного грузоподъемного трактора в типовом случае составляет 7,5 т, однако возможен и другой вес.

Грузоподъемность палубного грузоподъемного трактора в типовом случае может достигать до 10 т (безопасная рабочая нагрузка).

Палубный грузоподъемный трактор 2 будет способен удовлетворить все нужды, связанные с подъемом, монтажом и транспортированием материалов в целом и для параллельного заканчивания скважин, например, посредством фонтанной арматуры (фонтанной елки) 6а, колонной головки и т.п. Как показано на чертежах, трактор способен поднимать и транспортировать секции 6б кондуктора длиной до 3,35 м с использованием подъемного колпака и типовой грузовой короб с размерами, указанными на фиг. 16. Другие конструкции палубного грузоподъемного трактора 2 могут обеспечить трактору другую грузоподъемность.

Применение палубного грузоподъемного трактора 2 для монтажа/заканчивания скважин после бурения обеспечит возможность перетаскивать буровой станок на новое место и начинать бурение новой скважины без прерывания работ. Типичная последовательность операций транспортирования и подъема фонтанной елки 6а показана на фиг. 10-15. Однако в качестве груза 6 может выступать и другое оборудование.

На фиг. 10 изображена транспортировка фонтанной елки 6а палубным грузоподъемным трактором 2 к проему 5а люка, в который фонтанная елка 6а должна быть опущена. Фонтанная елка 6а подвешена на грузоподъемном устройстве 21, который расположен выше устройств 18 гусеничного хода. Груз 6 находится в убранном положении (также показано на фиг. 9), подходящем для его транспортировки палубным грузоподъемным трактором 2.

На фиг. 11 показано позиционирование палубного грузоподъемного трактора 2 до грузоподъемной операции. Трактор 2 располагают так, чтобы соответствующие консольные балки 12а находились с противоположных сторон проема 5а люка. Затем опоры 19 телескопически опускают в направлении палубы платформы 1 и фиксируют в этом выпущенном положении.

Теперь палубный грузоподъемный трактор 2 образует на палубе платформы 1 основание или устойчивый каркас, который поддерживается во всех четырех углах удлиненной рамы 12 основания.

На фиг. 12 фонтанную елку 6а переместили в направлении проема 5а люка за счет движения первого механизма 22 перемещения в продольном направлении в сторону проема 5а люка.

Фиг. 13-15 изображают опускание фонтанной елки 6а через проем 5а люка в направлении устья скважины (не показано). Когда фонтанная елка 6а должна быть закреплена на трубной головке скважины, она должна быть опущена в точное положение. Поэтому может оказаться необходимым корректировать положение второго механизма 23 перемещения, а в дальнейшем - первого механизма 22 перемещения, чтобы получить точное положение.

На фиг. 16 показан другой пример подходящего груза, с которым может работать палубный грузоподъемный трактор 2 (например, это сухие грузы или открытый автопогрузчик).

Соответствующий изобретению модуль эвакуационного желоба 54 следует устанавливать только во время посещений вспомогательным судном 3 необитаемой платформы 1 с устьевым оборудованием. Следовательно, эвакуационный желоб может быть временно установлен вспомогательным судном 3 или основным краном 51 платформы 1. В аксонометрии установка эвакуационного желоба 54 вспомогательным судном показана на фиг. 1.

В принципе, традиционный эвакуационный желоб 53 представляет собой аварийный выход специ-

ального типа, который используется, когда стандартные эвакуационные пожарные лестницы практически бесполезны. Желоб 53 обычно представляет собой тканевый рукав, который устанавливают вблизи специального выхода высотного сооружения. При использовании желоб 53 развертывают. Спасаемые люди затем могут входить в рукав и съезжать по рукаву на более низкий уровень. Типовой эвакуационный желоб 53 изображен на фиг. 17а и 17б. Фиг. 17а изображает традиционный эвакуационный желоб 53, когда рукав 51 находится в убранном положении внутри короба 52.

Фиг. 17б изображает эвакуационный желоб 53 в развернутом состоянии, когда рукав 51 свисает из короба 52.

Соответствующий настоящему изобретению эвакуационный желоб 54 содержит основную часть 57, подобную эвакуационному желобу 53, показанному на фиг. 17а и 17б. Основная часть 57 расположена внутри каркаса 55. Это показано на фиг. 18.

Каркас 55 содержит несущую конструкцию 55а и защитную часть 55б.

Несущая часть 55а имеет конструкции панели или щита 55а с проемом в центре, где установлена основная часть 57. Основная часть 57 проходит от щита 55а в направлении дальнего конца.

Защитная часть 55б на чертеже изображена в виде набора труб 58, которые равномерно распределены вокруг основной части 57 между дальним концом основной части 57 и несущей частью 55а.

Трубы 58 прикреплены на расстоянии от края несущей части 55а. Край несущей части 55а содержит плоскую поверхность. Защитная часть 55б может иметь и другую конструкцию при условии, что она охватывает основную часть 57, которая отходит от несущей части 55а.

Фиг. 19 изображает соответствующий настоящему изобретению эвакуационный желоб 54 с перилами 59 ограждения. Перила 59 ограждения являются съемными.

Установка эвакуационного желоба 54 показана на фиг. 20-22.

Эвакуационный желоб 54 можно установить в проем 60 переходной площадки 50 или непосредственно в проем палубы платформы 1.

Переходная площадка 50 представляет собой выступающую часть платформы, которая находится на нижней палубе платформы, чтобы облегчить манипуляции с грузами, которые подают на платформу 1 или забирают с платформы 1. Переходная площадка 50 дополнительно раскрыта в патентной публикации РСТ/NO 2016050015.

На фиг. 20 изображен проем 60 с простой направляющей или опорной рамой 61 по двум сторонам, которые окружают проем 60. По своей конструкции эвакуационный желоб 54 выполнен так, чтобы его можно было устанавливать посредством крана 3а вспомогательного судна или крана 51 платформы, как показано на фиг. 20-21. Эвакуационный желоб 54 рассчитан на установку посредством саморасцепляющегося крюка 102, который позволяет установить эвакуационный желоб 54, прежде чем на необитаемую платформу 1 с устьевым оборудованием войдут люди.

Фиг. 22 изображает эвакуационный желоб 54, установленный на платформу 1. После установки на платформу 1 поручни 59 ограждения, которые ведут к необитаемой платформе 1 с устьевым оборудованием, снимают.

Если на эвакуационном желобе 54 установлены поручни 59 ограждения, то проем с направляющей или опорной рамой 61 на платформе 1 может представлять собой простую раму 61 без поручней 59 ограждения.

Эвакуационный желоб 54 является однонаправленным и конструктивно выполнен с широким допуском и возможностью самоориентирования при установке.

Вес эвакуационного желоба 54 в целом в типовом случае может составлять 2,8 т (однако он не ограничен указанной величиной). Конструкция каркаса может быть выполнена, например, из алюминиевого сплава.

На фиг. 23 изображен транспортировочный резервуар 70, предназначенный для временной установки на необитаемой платформе 1. Транспортировочный резервуар 70 имеет конструкцию в виде каркаса с элементами 71а, 71б, который охватывает основную часть резервуара. Данный каркас обеспечивает поддержку при подъеме резервуара 70 и защищает резервуар 70 как в процессе его установки, так и во время работы на платформе 1. Фиг. 23 изображает балочную конструкцию 71а и верхнюю крышку 71б, которые охватывают основную часть резервуара, однако возможны и другие конструкции каркаса.

Резервуар 70 также содержит соединители 77а, 77б, 77с, которые предназначены для присоединения гибких шлангов 74а, 74б, 74с после установки резервуара на платформу 1 или на переходную площадку 50. Гибкие шланги 74а, 74б, 74с обеспечивают соединение между транспортировочным резервуаром 70 и резервуаром или оборудованием платформы 1, из которых должна сливаться жидкость.

Показаны три гибких шланга 74а, 74б, 74с, присоединенные к трем соединителям 77а, 77б, 77с у резервуара, однако число соединителей и гибких шлангов может изменяться в соответствии с конкретным назначением резервуара 70.

Гибкие шланги 74а, 74б, 74с могут также содержать элемент, который является жестким, а не гибким.

Процесс установки транспортировочного резервуара будет рассмотрен ниже согласно фиг. 24-33.

Фиг. 24 и 25 изображают перемещение резервуара 70 из вспомогательного судна 3 на переходную

площадку 50 или в другое подходящее место на платформе 1. До места выгрузки должен легко доставать кран, который перемещает резервуар 70 на платформу. Перемещение может быть выполнено краном 3а вспомогательного судна 3 или основным краном 51 (фиг. 1), расположенным на платформе 1. Транспортный резервуар может быть оснащен крюками 79 (фиг. 34), вмонтированными в верхнюю крышку транспортировочного резервуара 70, чтобы облегчить подъем резервуара 70.

Как показано на фиг. 25, транспортировочный резервуар 70 временно ставят на палубу платформы 1, прежде чем установить в гнездо 72. Гнездо образует проем в палубе платформы 1 или в переходной площадке 50, куда должен быть установлен транспортировочный резервуар.

На фиг. 26-31 показан процесс установки транспортировочного резервуара 70 в гнездо 72 платформы. Предусмотрена крышка 71 люка, которая закрывает гнездо 72. Крышка 71 люка лежит на первом углубленном крае 72а (фиг. 28-29), окружающем гнездо 72. Это обеспечивает опору для крышки 71 и гарантирует, что крышка 71 сохраняет свое положение. Палуба и крышка 71 люка расположены вровень, чтобы образовалась сплошная плоская поверхность, когда крышка 71 установлена в гнездо 72.

Транспортировочный резервуар 70 перемещают в гнездо 72 и опускают на второй углубленный край 72b, окружающий гнездо 72 на более низком уровне, чем первый углубленный край 72а. Верхняя крышка транспортировочного резервуара выполнена так, чтобы лежать на втором крае 72b (фиг. 29). Тогда основная часть транспортировочного резервуара 70 располагается ниже палубы платформы.

Как показано на фиг. 34-36, в гнезде 72 также предусмотрены соединители. Данные соединители приспособлены для присоединения к гибким шлангам 74а, 74b, 74с и обеспечивают соединение по текучей среде транспортировочного резервуара 70 с оборудованием платформы, из которого должен производиться слив. Назначение транспортировочного резервуара 70 на платформе главным образом состоит в том, чтобы удалять сбрасываемую воду, которую нельзя сливать в море. Однако транспортировочный резервуар 70 может также быть использован для слива других жидкостей, которые необходимо удалять с платформы.

После установки транспортировочного резервуара 70 и присоединения гибких шлангов 74а, 74b, 74с крышку 71 люка перемещают обратно в гнездо 72 и укладывают на первый углубленный край 72а, чтобы закрыть транспортировочный резервуар 70 и увеличить свободное пространство на палубе платформы 1 или на переходной площадке 50, как показано на фиг. 32-33.

Когда резервуар 70 установлен на платформу 1, он может быть соединен с открытой дренажной системой, насосной линией и атмосферой через гибкие шланги, которые связывают соединители 77а, 77b, 77с с соединителями 76а, 76b, 76с, расположенными в гнезде 72. Встроенный насос (не показан) будет осуществлять дренаж резервуара на вспомогательное судно через установленную жесткую соединительную трубу от мостков на рабочие платформы и на основную грузовую площадку. Предложенное местоположение, функции и способ установки резервуара 70 будут обуславливать требования к размещению резервуара.

Настоящее изобретение было описано со ссылками на предпочтительный вариант осуществления и некоторые чертежи исключительно ради понимания идеи изобретения, при этом специалистам в данной области должно быть понятно, что настоящее изобретение включает в себя все законные модификации в границах, которые были рассмотрены выше и которые сформулированы в прилагаемой формуле изобретения.

#### ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Палубный грузоподъемный трактор (ПГТ) для автономной платформы (1), содержащий удлиненную раму (12) основания, несущую на обеих боковых сторонах соответствующие устройства (18) гусеничного хода, обеспечивающие указанному трактору (2) возможность перемещения вперед и назад,

отличающийся тем, что трактор (2) дополнительно содержит вертикальную раму (10), проходящую, по существу, в вертикальном направлении от одного концевого участка рамы (12) основания и несущую на себе консольную верхнюю раму (11), которая несет на себе подъемное устройство (20, 21), причем указанные устройства (18) гусеничного хода находятся на том же концевом участке, что и верхняя рама (11), при этом указанная рама (12) основания удлинена посредством соответствующих консольных балок (12а), расположенных на расстоянии друг от друга с образованием проема между ними, причем каждая консольная балка (12) содержит регулируемую опору (19) вблизи своего конца (12b), отдаленного от устройства (18) гусеничного хода, при этом консольная верхняя рама (11) имеет такую протяженность, чтобы по вертикали соответствовать указанным консольным балкам (12а), а указанное подъемное устройство (20, 21) выполнено с возможностью его смещения как вперед, так и назад, дополнительно к поперечному перемещению внутри указанной верхней рамы, чтобы устанавливать в надлежащее положение груз, удерживаемый в указанном подъемном устройстве.

2. Палубный грузоподъемный трактор по п.1, в котором данный трактор (2) содержит пожаробезопасную силовую систему, выполненную с возможностью управления движением трактора (2) и/или подъемного устройства (20, 21).

3. Палубный грузоподъемный трактор по п.1, в котором пожаробезопасная силовая система (не по-

казана) выполнена с возможностью управлять перемещением по меньшей мере одной опоры (19).

4. Палубный грузоподъемный трактор по любому из пп.1-3, в котором пожаробезопасная силовая система содержит систему сжатого воздуха, приводящую в действие гидравлическую систему.

5. Палубный грузоподъемный трактор по любому из пп.1-4, в котором подъемное устройство (20, 21) содержит позиционирующее устройство (20) для перемещения груза в плоскости, параллельной верхней раме (11), и грузоподъемное устройство (21) для перемещения груза в плоскости, перпендикулярной верхней раме (11) трактора (2).

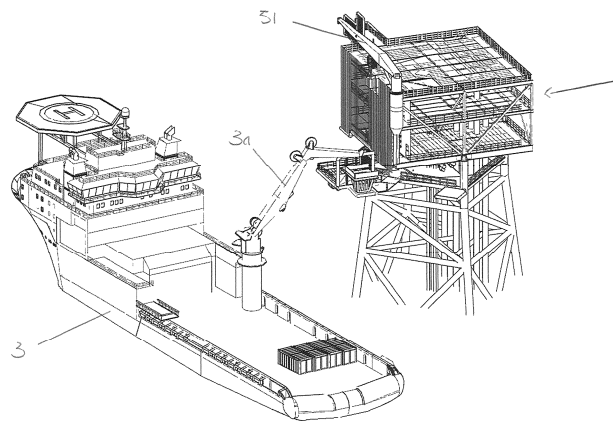
6. Палубный грузоподъемный трактор по п.5, в котором грузоподъемное устройство (21) содержит первую лебедочную систему (24, 25, 26, 27) и резервную вторую лебедочную систему (не показана) для работы в случае выхода из строя первой лебедочной системы (24, 25, 26, 27).

7. Палубный грузоподъемный трактор по любому из пп.1-6, в котором данный трактор (2) содержит четыре опоры (19), расположенные соответственно на каждом дальнем конце консольных балок (12а) и на противоположном концевом участке рамы (12) основания, причем указанные опоры (19) приспособлены для закрепления трактора (2), когда трактор (2) выполняет грузоподъемные операции, чтобы предотвратить опрокидывание трактора (2).

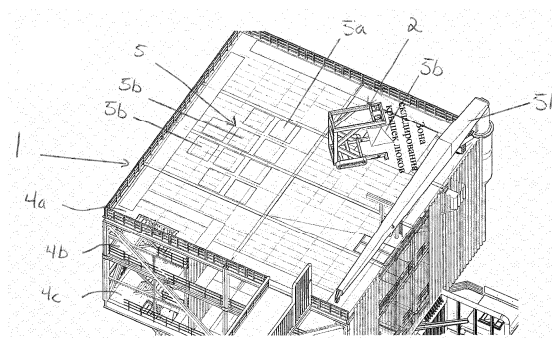
8. Палубный грузоподъемный трактор по любому из пп.1-7, в котором промежуток между консольными балками (12а) соответствует проему люка в платформе (1), так что соответствующие консольные балки (12а) имеют возможность их расположения на противоположных сторонах люка.

9. Применение палубного грузоподъемного трактора по любому из пп.1-8 для спуска и подъема груза через проем (5а) люка на автономной платформе (1).

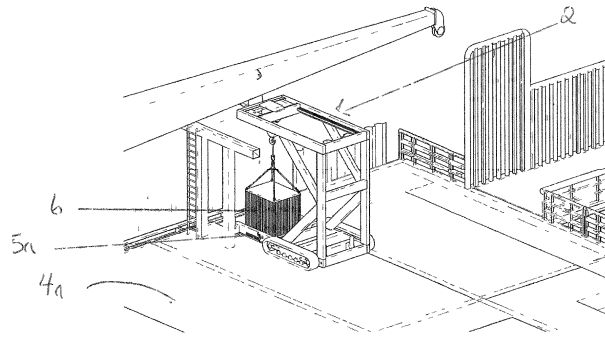
10. Применение по п.9, в котором грузом (6) является фонтанная елка (6а), секция (6б) кондуктора или иные материалы, используемые при заканчивании скважины.



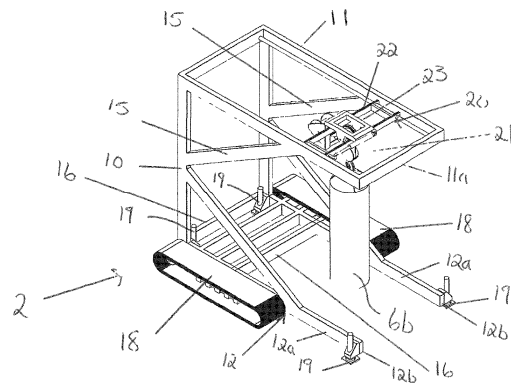
Фиг. 1



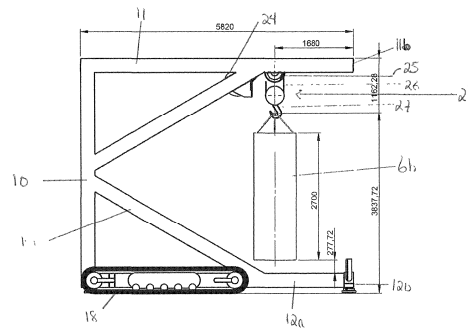
Фиг. 2



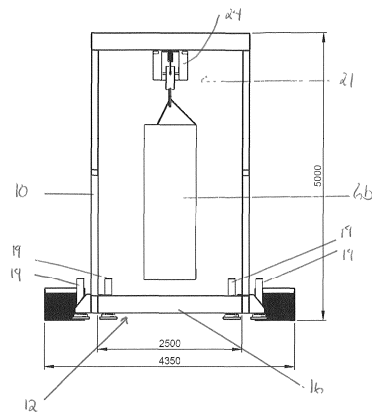
Фиг. 3



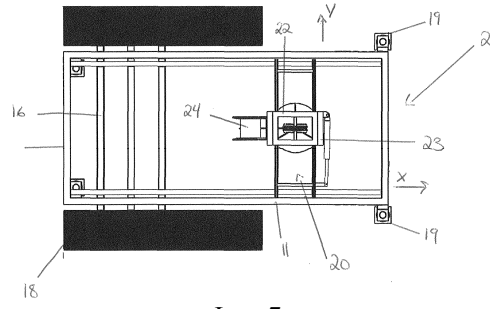
Фиг. 4



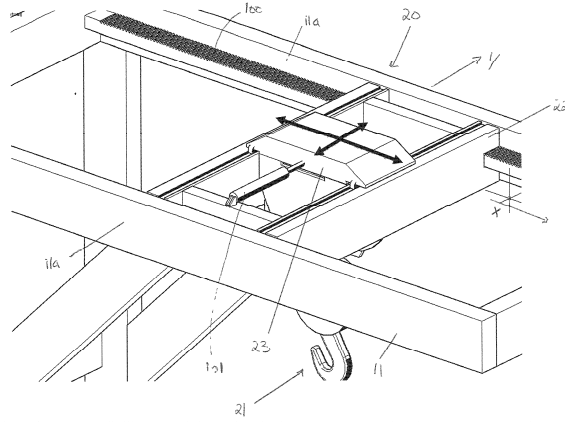
Фиг. 5



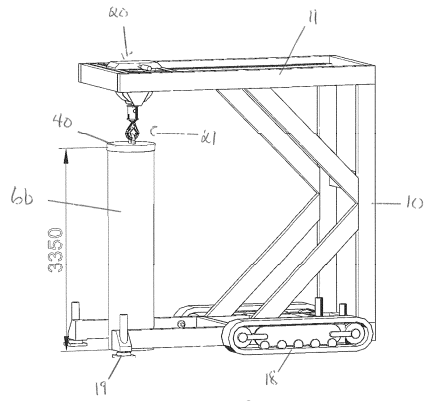
Фиг. 6



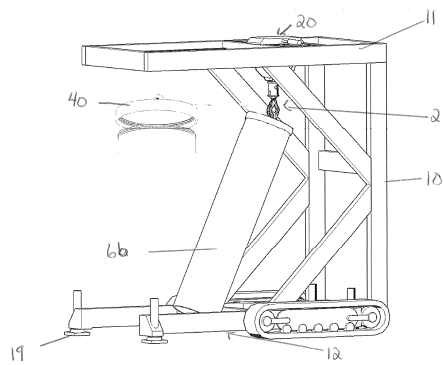
Фиг. 7а



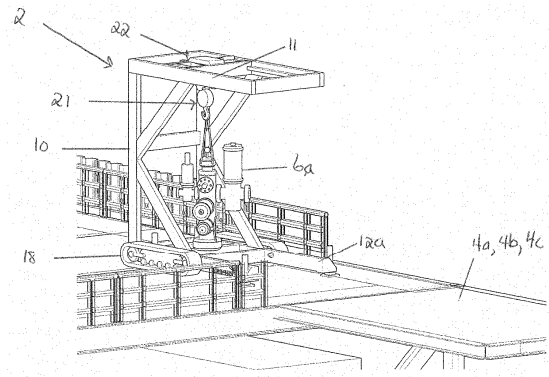
Фиг. 7б



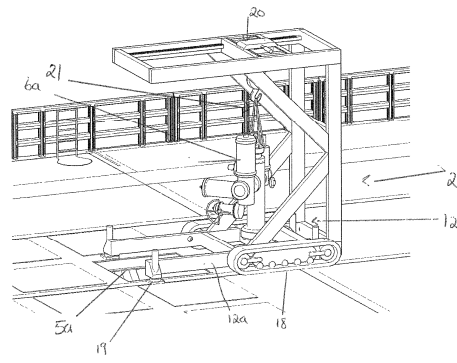
Фиг. 8



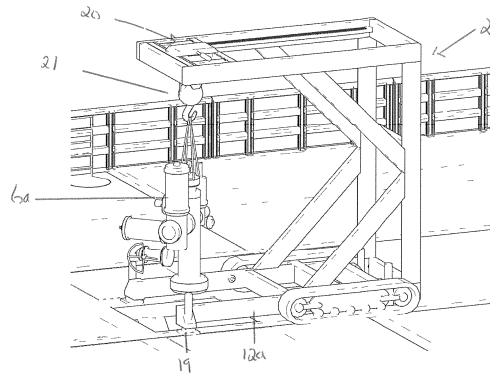
Фиг. 9



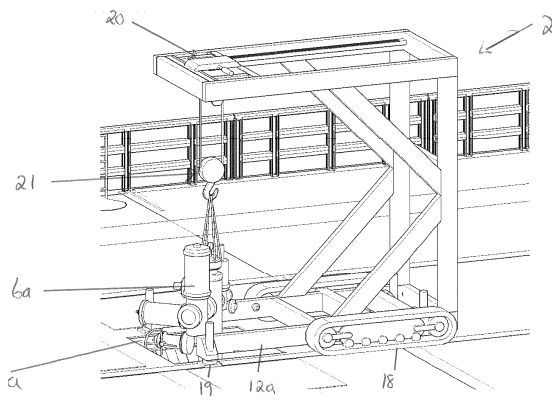
Фиг. 10



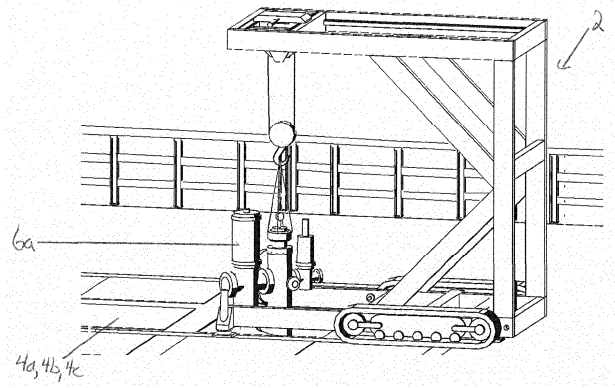
Фиг. 11



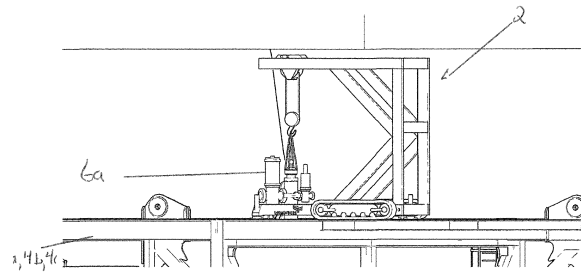
Фиг. 12



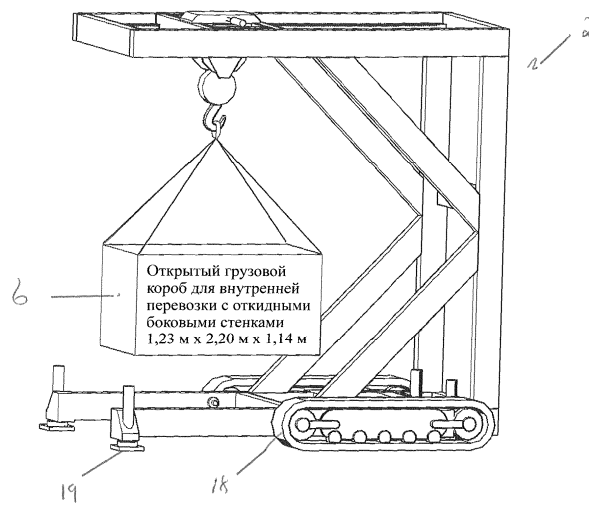
Фиг. 13



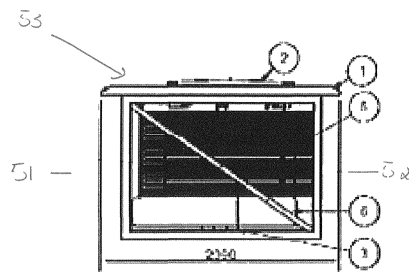
Фиг. 14



Фиг. 15

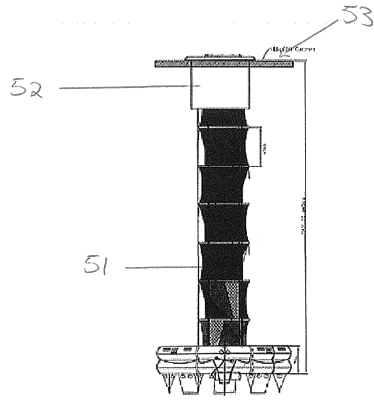


Фиг. 16

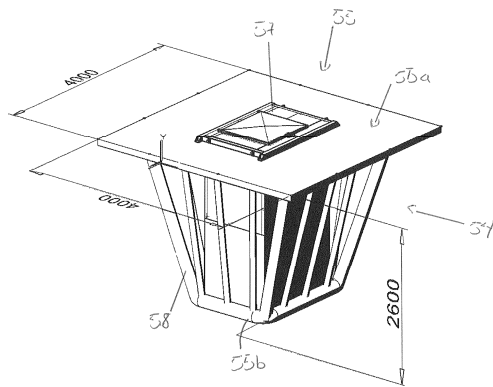


Фиг. 17а

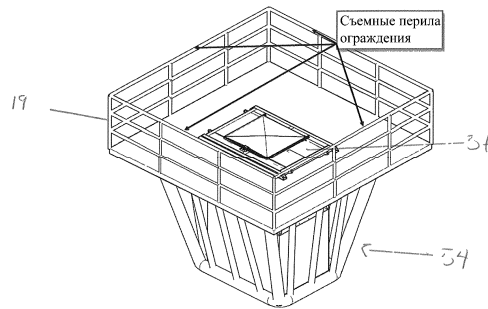




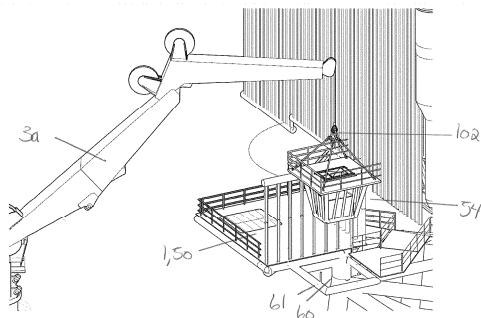
Фиг. 17б



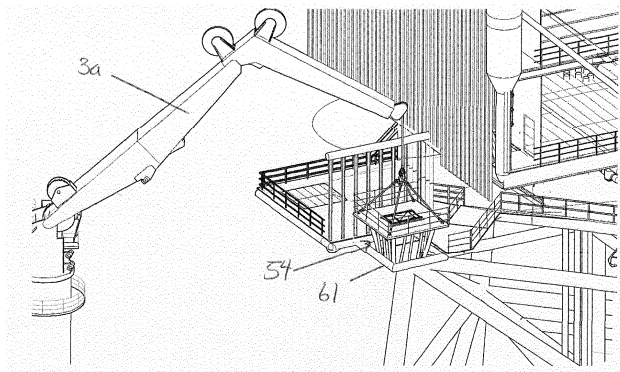
Фиг. 18



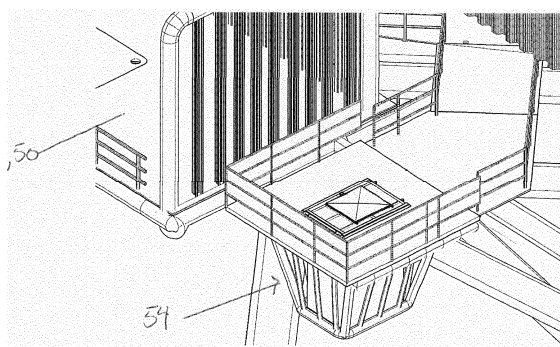
Фиг. 19



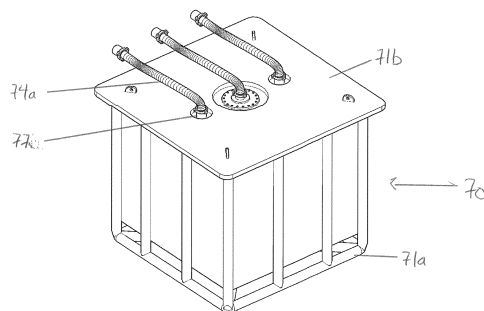
Фиг. 20



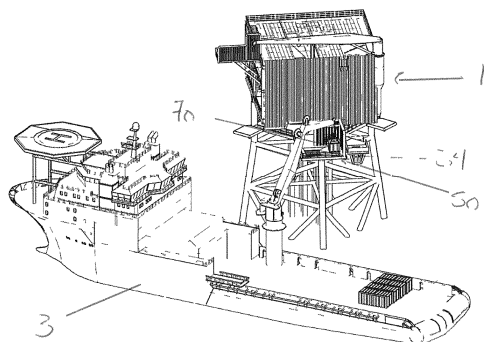
Фиг. 21



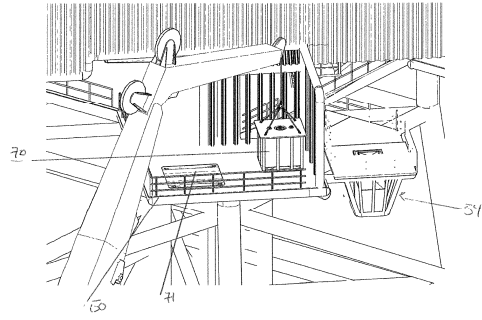
Фиг. 22



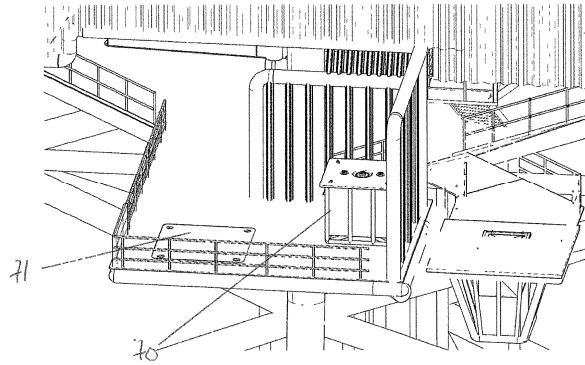
Фиг. 23



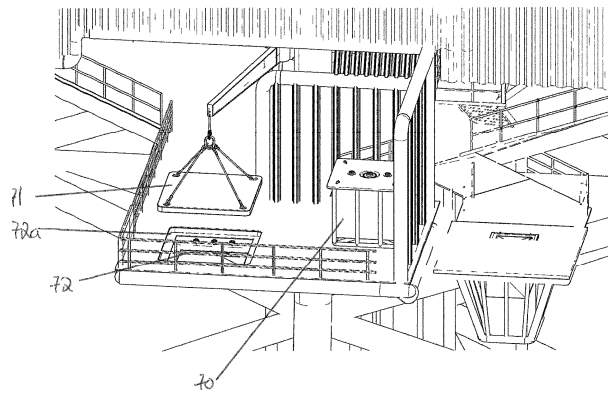
Фиг. 24



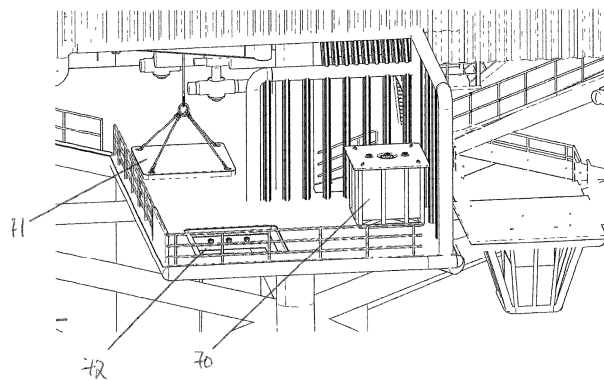
Фиг. 25



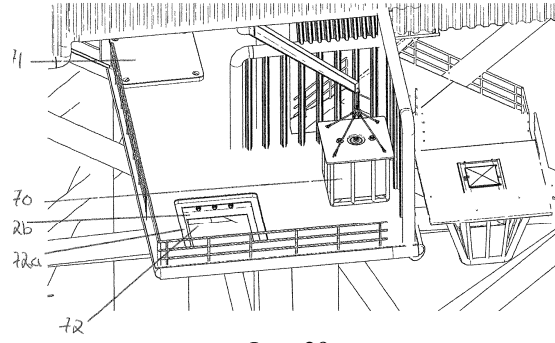
Фиг. 26



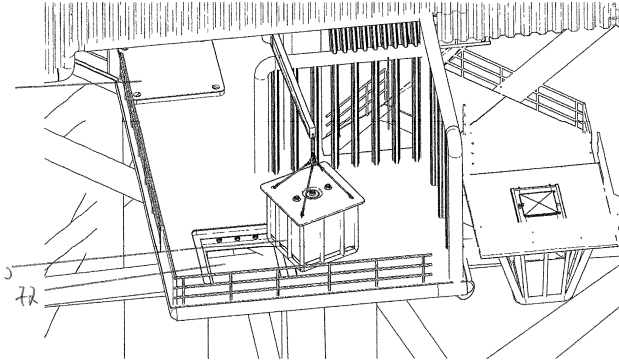
Фиг. 27



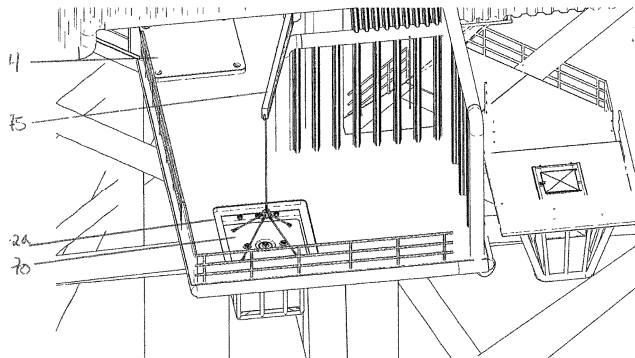
Фиг. 28



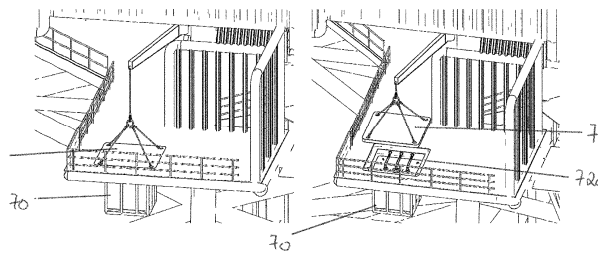
Фиг. 29



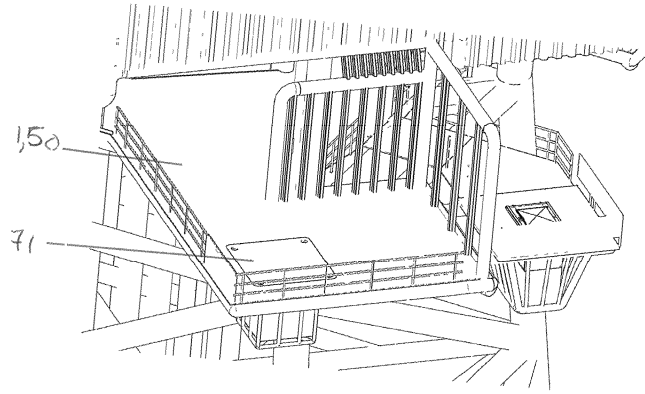
Фиг. 30



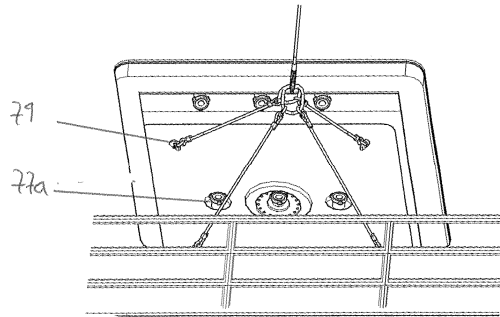
Фиг. 31



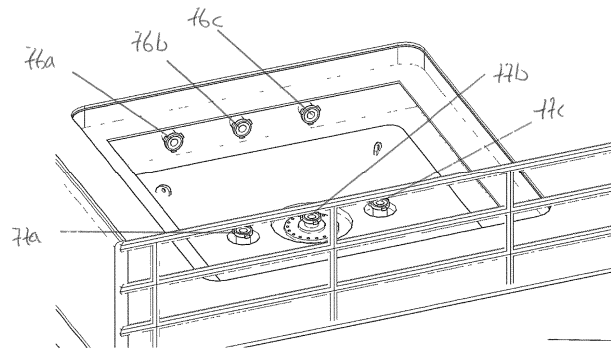
Фиг. 32



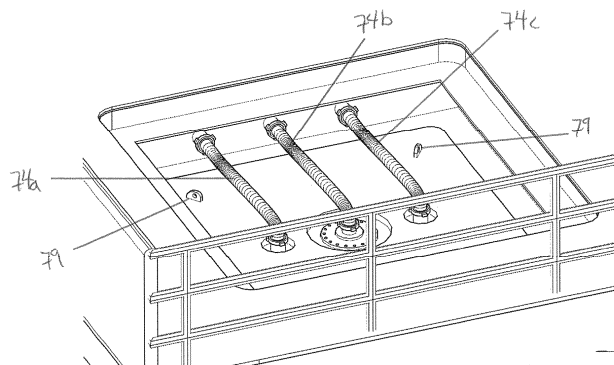
Фиг. 33



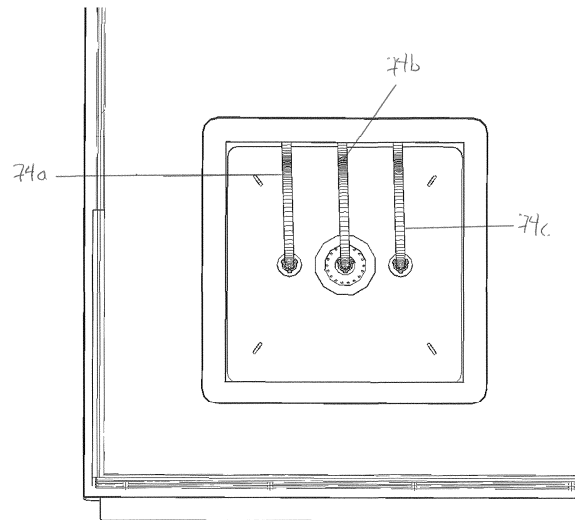
Фиг. 34



Фиг. 35



Фиг. 36



Фиг. 37

