



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**

(21), (22) Заявка: 2006129651/03, 09.02.2005

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
09.02.2005(30) Конвенционный приоритет:  
11.02.2004 US 10/776,325

(43) Дата публикации заявки: 20.03.2008

(45) Опубликовано: 10.10.2009 Бюл. № 28

(56) Список документов, цитированных в отчете о  
поиске: SU 1322986 A3, 07.07.1987. SU 53334 A1,  
01.01.1938. SU 1161690 A, 15.06.1985. SU  
1170115 A1, 30.07.1985. SU 1776759 A1,  
23.11.1992. US 2559782 A, 10.07.1951. US  
3422483 A, 21.01.1969.(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную  
фазу: 11.09.2006(86) Заявка РСТ:  
US 2005/004147 (09.02.2005)(87) Публикация РСТ:  
WO 2005/078234 (23.08.2005)

Адрес для переписки:  
190068, Санкт-Петербург, ул. Садовая, 51,  
офис 303, ООО "ПАТЕНТИКА", пат.пов.  
М.А.Можайскому, рег.№ 488

(72) Автор(ы):

**УИЛЛЬЯМС Джон (US),  
БИШОП Чарлз Т. (US)**

(73) Патентообладатель(и):

**УИЛЛЬЯМС Джон (US)**

**(54) АДАПТЕР САЛЬНИКА ПРОТИВОВЫБРОСОВОГО ПРЕВЕНТОРА**

(57) Реферат:

Изобретение относится к горной промышленности, в частности к устройствам, системам и способам присоединения сальника противовыбросового превентора к оснастке бурильной головки или отсоединения от нее. Одно или несколько штифтовых отверстий, выполненных с возможностью приема одного или нескольких кулачковых штифтов, расположены по окружности адаптера, параллельно основному отверстию. Одно или несколько зажимных отверстий, выполненных

с возможностью размещения в них одного или нескольких частично проворачиваемых кулачковых зажимов, смещены по отношению к штифтовым отверстиям, так что каждое штифтовое отверстие частично перекрывает соответствующее зажимное отверстие, формируя просвет, сквозь который кулачковый зажим взаимодействует с кулачковым штифтом. Один или несколько кулачковых штифтов присоединены к сальнику противовыбросового превентора, и один или несколько частично проворачиваемых

кулачковых зажимов, размещенных в зажимных отверстиях адаптера, по необходимости вступают во взаимодействие с кулачковыми штифтами для присоединения сальника противовыбросового превентора к оснастке или прекращают взаимодействие для соответственно их разъединения. Обеспечивает непроницаемую для текучей среды изоляцию

сальника от адаптера, гарантирует надежное крепление сальника противовыбросового превентора к трубе без использования защелок, болтов или резьбы, посредством взаимного блокирования необходимого количества зажимов и штифтов. Упрощает операции при ремонте или замене сальника. 4 н. и 17 з.п. ф-лы, 4 ил.

RU 2 3 6 9 7 2 1 C 2

RU 2 3 6 9 7 2 1 C 2



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,  
PATENTS AND TRADEMARKS

**(12) ABSTRACT OF INVENTION**(21), (22) Application: **2006129651/03, 09.02.2005**(24) Effective date for property rights:  
**09.02.2005**(30) Priority:  
**11.02.2004 US 10/776,325**(43) Application published: **20.03.2008**(45) Date of publication: **10.10.2009 Bull. 28**(85) Commencement of national phase: **11.09.2006**(86) PCT application:  
**US 2005/004147 (09.02.2005)**(87) PCT publication:  
**WO 2005/078234 (23.08.2005)**

Mail address:  
**190068, Sankt-Peterburg, ul. Sadovaja, 51, ofis  
303, OOO "PATENTIKA", pat.pov.  
M.A.Mozhajskomu, reg.№ 488**

(72) Inventor(s):  
**UILL'JaMS Dzhon (US),  
BIShOP Charlz T. (US)**(73) Proprietor(s):  
**UILL'JaMS Dzhon (US)****(54) ADAPTER OF BLOWOUT PREVENTER STUFFING BOX**

(57) Abstract:

FIELD: mining.

SUBSTANCE: invention is related to mining industry, in particular to devices, systems and methods for connection of blowout preventer stuffing box to rigging of drilling head or disconnection from it. One or several pin holes arranged with the possibility of reception of one or several cam pins, are located along circumference of adapter parallel to the main hole. One or several pressing holes arranged with the possibility of installation of one or several partially slipping cam clips in them, are displaced relative to pin holes, so that each pin hole partially covers according pressing hole, thus creating a clear space, through which cam clip interacts with cam pin. One or several cam pins

are connected to stuffing box of blowout preventer, and one or several partially slipping cam clips, installed in pressing holes of adapter, when required, interact with cam pins for connection of blowout preventer stuffing box to rigging or interaction is stopped for their disconnection, accordingly.

EFFECT: invention provides for liquid medium impermeable insulation of stuffing box from adapter, ensures reliable fixation of blowout preventer stuffing box to pipe without latches, bolts or thread, by means of mutual blocking of necessary number of clips and pins; simplifies operations of stuffing box repair or replacement.

21 cl, 14 dwg

## ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ

[0001] Настоящее изобретение относится к бурильным головкам и вращающимся противовыбросовым превенторам или устройствам для отвода или предупреждения выбросов из скважин нефти и газа и, в частности, к устройствам, системам и способам присоединения сальника противовыбросового превентора к оснастке бурильной головки или отсоединения его от нее. В качестве такой оснастки может быть использован подшипниковый узел. Сальник присоединяют для создания рассчитанного на повышенное давление уплотнения скважинного ствола для обеспечения циркуляции бурового раствора в скважине, удержания его в ней или отвода его из нее в процессе бурения.

## УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

[0002] Нефтяные, газовые, водные и геотермальные скважины обычно бурят буровым долотом, соединенным с пустотелой бурильной колонной, которая вставлена в обсадную трубу, зацементированную в скважину. К обсадной трубе, устью скважины или к соответствующей оснастке противовыбросового превентора прикреплена бурильная головка для изоляции полости скважинного ствола от поверхности и обеспечения принудительной циркуляции бурового раствора в скважине при бурении или для отвода буровых растворов из нее. Буровые растворы содержат, помимо прочего, воду, пар, буровой шлам, воздух и другие газы.

[0003] При бурении с прямой циркуляцией вниз по стволу пустотелой бурильной колонны насосом нагнетают буровой раствор до его выхода через ее дно с последующим подъемом этого раствора вверх по зазору, ограниченному бурильной колонной и полостью обсадной трубы или скважинным стволом. Затем буровой раствор выходит наружу через боковой отвод над устьем скважины. При обратной циркуляции буровой раствор нагнетают насосом через впускное отверстие вниз по зазору между бурильной колонной и обсадной трубой или скважинным стволом, а затем он поднимается вверх по стволу пустотелой бурильной колонны и выходит из скважины.

[0004] Буровые головки, как правило, состоят из стационарного корпуса, обычно называемого чашей, в которой размещен шпиндель, такой как подшипниковый узел, вращаемый ведущей трубой или верхним приводом. Для уплотнения периферии ведущей трубы или секций бурильной трубы, которые могут проходить внутри шпинделя и сальника противовыбросового превентора, на шпинделе установлено одно или несколько уплотнений, иногда называемых пакерами или сальниками. Это позволяет ограничивать буровое давление в скважине или отводить его для предотвращения утечки бурового раствора между шпинделем и бурильной колонной.

[0005] С увеличением глубин современных скважин бурильная головка подвергается воздействию увеличивающихся температуры и давлений. Такие жесткие условия бурения обуславливают повышенный риск случайного ошпаривания, получения ожогов или отравления паром, горячей водой или горячими щелочными скважинными флюидами.

[0006] Специалистам хорошо известны вращающиеся противовыбросовые превенторы и отводные устройства. Их вращению способствует подшипниковый узел с изолирующим уплотнением, сквозь который проходит бурильная колонна, вращающаяся относительно неподвижной чаши или кожуха, в котором размещен этот подшипниковый узел. Контроль давления осуществляют при помощи одного или нескольких сальников противовыбросового превентора, соединенных с подшипниковым узлом и расположенных вокруг бурильной колонны. По меньшей

мере один такой сальник вращается вместе с бурильной колонной. Такие сальники обычно сужаются книзу и содержат резину или иной эластичный материал, так что внутрискважинное давление воздействует на сальник и прижимает его к бурильной колонне, создавая таким образом уплотнение, непроницаемое для текучей среды.

5 Сальники противовыбросового превентора также часто содержат металлические вставки, служащие опорой для болтов или иных соединительных средств, а также обеспечивающие жесткость конструкции для минимизации деформации сальника, вызванной внутрискважинным давлением.

10 [0007] Сальники противовыбросового превентора присоединены к оснастке бурильной головки для создания вокруг скважинных труб уплотнения, противостоящего внутрискважинному давлению. Для специалистов очевидно, что существуют различные средства прикрепления такого сальника снизу к оснастке. К таким средствам относят крепление болтами сверху, крепление болтами снизу,  
15 навинчивание сальника противовыбросового превентора прямо на оснастку при помощи взаимодействующих резьбовых элементов в верхней части сальника и в нижней части оснастки, а также зажимы. Также очевидно, что в зависимости от конкретной оснастки, используемой с бурильной головкой, сальник  
20 противовыбросового превентора в одной скважине может быть присоединен к оснастке, предназначенной для данной скважины, а в другой скважине присоединен к другой оснастке, отличной от первой. Например, в одной скважине сальник противовыбросового превентора может быть присоединен к подшипниковому узлу, а  
25 в другой к внутренней трубе или вспомогательному устройству бурильной головки. Хотя в описании настоящего изобретения сальник противовыбросового превентора присоединен к подшипниковому узлу, очевидно, что оно предполагает присоединение такого сальника к любой требуемой оснастке бурильной головки.

[0008] Обычно для улучшения соединения сальника противовыбросового превентора с подшипниковым узлом между ними помещают кольцеобразное  
30 резиновое уплотнение или аналогичное уплотнение. Соединительные болты или винты, как правило, затягивают тяжелыми гаечными ключами и кувалдами. Такое использование тяжелого инструмента может, например, привести к чрезмерному натягу резьбового соединения вплоть до срыва резьбы или головки болта. В  
35 результате срыва головки соответствующий болт или винт нельзя вынуть, а при срыве резьбы, когда болт или винт лишены нарезки, оказывается нарушено само соединение. Оба варианта нежелательны.

[0009] Узлы бурильных головок требуют периодической разборки для замены  
40 сальника противовыбросового превентора или других деталей, смазки подвижных частей и осуществления иного рекомендованного обслуживания. В некоторых обстоятельствах сорванные или чрезмерно затянутые болты и винты очень усложняют или вообще не позволяют вывести сальник из взаимодействия с узлом бурильной головки для рекомендованного обслуживания или замены деталей.

45 [0010] Использование тяжелого инструмента для присоединения сальника противовыбросового превентора к бурильной головке может привести к серьезной травме. Такое присоединение необходимо осуществлять быстро, обеспечивая при этом уплотнение, непроницаемое для текучей среды.

50 [0011] Таким образом, существует потребность в создании эффективного, безопасного, простого, быстрого в использовании и имеющего элегантное исполнение соединителя для присоединения по необходимости узла сальника противовыбросового превентора к подшипниковому узлу или иной оснастке бурильной головки.

**КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ**

[0012] Далее настоящее изобретение подробно описано со ссылками на упоминаемые чертежи, на которых представлены примеры его реализации, не ограничивающие его объем, и на которых одинаковые позиционные обозначения

соответствуют одинаковым деталям на разных чертежах, на которых:

фиг.1А схематически изображает перспективную проекцию адаптера в одной из реализации настоящего изобретения;

фиг.1В схематически изображает вид сверху адаптера, представленного на фиг.1А;

фиг.1С схематически изображает вид сбоку адаптера, представленного на фиг.1А;

фиг.1D схематически изображает вид снизу адаптера, представленного на фиг.1А;

фиг.2А схематически изображает перспективную проекцию кулачкового зажима в одной из реализации настоящего изобретения;

фиг.2В схематически изображает горизонтальный вид сбоку кулачкового зажима, представленного на фиг.2А;

фиг.2С схематически изображает горизонтальный вид сверху кулачкового зажима, представленного на фиг.2А;

фиг.2D схематически изображает осевой вид сверху кулачкового зажима, представленного на фиг.2А;

фиг.2Е схематически изображает осевой вид снизу кулачкового зажима, представленного на фиг.2А;

фиг.3А схематически изображает перспективную проекцию кулачкового штифта в одной из реализации настоящего изобретения;

фиг.3В схематически изображает горизонтальный вид сбоку кулачкового штифта, представленного на фиг.3А;

фиг.3С схематически изображает осевой вид снизу кулачкового штифта, представленного на фиг.3А;

фиг.3D схематически изображает осевой вид сверху кулачкового штифта, представленного на фиг.3А;

фиг.4 представляет собой перспективное изображение одной из реализации адаптера по настоящему изобретению с пространственным разделением деталей.

**ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ**

[0013] С учетом вышесказанного задачей представленного изобретения в одном или нескольких его аспектах, реализациях и/или особенностях или составных частях является получение одного или несколько преимуществ, очевидных из данного описания. Настоящее изобретение описано со ссылками на адаптеры сальников противовыбросового превентора. Следует отметить, что такой адаптер является лишь примером конкретной реализации настоящего изобретения, которое в пределах своего объема относится вообще к соединителям, а также к системам и способам соединения. При этом настоящее изобретение не ограничено используемой терминологией.

[0014] Нефтяные и газовые скважины бурят буровым долотом, прикрепленным к пустотелой бурильной колонне, которая проходит вниз через обсадную трубу, установленную в скважинном стволе. Бурильная головка, прикрепленная к верхней части обсадной трубы в месте ее выхода над грунтом, изолирует ее полость от контакта с наружной поверхностью, и при бурении позволяет осуществить принудительную циркуляцию или отвод бурового раствора или газа. При бурении с прямой циркуляцией буровой раствор или газ нагнетают насосом вниз сквозь полость бурильной колонны с последующим его выходом наверх через ее дно по зазору, ограниченному внешней поверхностью бурильной колонны и полостью обсадной

трубы. При обратной циркуляции буровой раствор или газ нагнетают насосом вниз через зазор между бурильной колонной и обсадной трубой с выходом наверх по пустотелой бурильной колонне.

5 [0015] Буровые головки часто включают стационарный корпус, в котором размещен шпиндель, такой как подшипниковый узел, вращаемый ведущей трубой или верхним приводом, обеспечивающим вращательное бурение. Уплотнение, часто называемое сальником или пакером, расположено на шпинделе и служит для изоляции периферии ведущей трубы или секций бурильной трубы, проходящей через шпиндель, 10 ограничивая таким образом давление бурового раствора в обсадной трубе и предотвращая его утечку как в жидком, так и в газообразном виде между шпинделем и бурильной колонной.

[0016] Пакеры обеспечивают герметизацию зазора между бурильной головкой и вращающейся и перемещающейся в ней бурильной колонной. Вращение ведущей 15 трубы и бурильной колонны, их частый подъем и опускание при наращивании секций бурильной трубы и высокое давление, воздействующее на бурильную головку, обуславливают необходимость быстрой и безопасной замены ее расходных уплотнительных компонентов. Поскольку с увеличением глубин современных 20 нефтяных и газовых скважин увеличивается внутрискважинное давление, необходимо использовать более надежные средства герметизации бурильной колонны, предохраняющие от выхода изнутри высоконапорного бурового раствора.

[0017] Надежность крепления пакера к внутренней емкости устья скважины важна для удержания или отвода бурового раствора, находящегося под внутрискважинным 25 давлением. Обычно пакер имеет продолговатую в целом цилиндрическую набивку из жесткой резины с кольцевой монтажной втулкой, закрепленной за ее верхний конец. Монтажная втулка, в свою очередь, прикреплена к нижнему концу шпинделя одним из способов, включающих крепление болтами сверху, крепление болтами снизу, 30 навинчивание на взаимодействующие резьбовые элементы или при помощи крепежного зажима, прочно привинченного винтами или болтами для обеспечения жесткого механического взаимодействия крепежного фланца шпинделя со втулкой сальника.

[0018] В некоторых пакерах имеет место износ сальника или нарушение 35 герметичности уплотнения вследствие концентрации напряжений в месте контакта резины с крепежным зажимом. Сложность формовки резинового уплотнителя и конструкции самого зажима обуславливают повышенные затраты на их производство.

[0019] Пока не создано подходящей замены вышеописанным конструкциям, во 40 многом из-за сложности изготовления приемлемого раскрепляемого и надежного средства соединения бурильной головки с сальником противовыбросового превентора, особенно в тех случаях, когда для получения вращающей приводной силы на шпинделе бурильной головки используют фрикционное взаимодействие сальника с бурильной колонной. В таких случаях сальник постоянно подвержен крутящей 45 нагрузке, что ведет к ускоренному износу и, в конечном счете, нарушению уплотнения между сальником и шпинделем.

[0020] Настоящее изобретение предлагает избирательно отсоединяемый адаптер сальника противовыбросового превентора без болтов, винтов и зажимов. В 50 собранном состоянии такой адаптер при необходимости прикрепляют болтами к нижней части шпинделя бурильной головки при помощи избирательного ввода во взаимодействие с возможностью блокировки одного или нескольких кулачковых зажимов и кулачковых штифтов, которые прижимают сальник к трубе, обеспечивая

уплотнение, непроницаемое для протекания текучей среды и передачи давления, и передачу крутильной нагрузки, передаваемой через сальник от вращающейся бурильной колонны на шпиндель.

5 [0021] Фиг.1А схематически изображает перспективную проекцию адаптера 100 в одной из реализации настоящего изобретения. Адаптер 100, которые имеет, по существу, цилиндрическую форму, ограничивает основное отверстие скважины 110, сквозь которую проходят погружные трубы, например в виде бурильной колонны. Сквозь адаптер 100 проходят несколько штифтовых отверстий 120, которые  
10 размещены по его окружности. В отверстиях 120 помещены кулачковые штифты, показанные на фиг.3А-D.

[0022] На боковой поверхности адаптера 100 размещено несколько зажимных отверстий 130, которые слегка смещены относительно отверстий 120 таким образом, что отверстия 120 и 130 перекрывают друг друга, образуя просветы 140. В  
15 отверстиях 130 размещены кулачковые зажимы, показанные на фиг.2А-Е. Кулачковые зажимы 200 взаимодействуют с кулачковыми штифтами 300 через просветы 140.

[0023] Фиг.1В схематически изображает вид сверху адаптера 100, на котором показаны отверстие 110 и отверстия 120. Резьбовые отверстия 150, распределенные по  
20 окружности внутренней поверхности 160 адаптера 100, предназначены для винтового или болтового крепления адаптера 100 к шпинделю бурильной головки.

[0024] Фиг.1С схематически изображает вид сбоку адаптера 100. Сквозь отверстие 130 виден просвет 140.

[0025] Фиг.1D схематически изображает вид снизу адаптера 100. Канавка 170  
25 сформирована для размещения в ней уплотняющего элемента, например прокладки или уплотнительного кольца. В одной из реализации изобретения предложен сальник противовыбросового превентора с кольцевым выступом, проходящим вокруг его верхней части и входящим в канавку 170. Указанный выступ может быть также  
30 покрыт резиной или иным эластичным или уплотнительным материалом, так что при втискивании выступа в канавку 170 уплотняющий материал вокруг него сжимается, благодаря чему эффективность уплотнения повышается.

[0026] Фиг.2А схематически изображает перспективную проекцию зажима 200 в одной из реализации настоящего изобретения. Корпус 210 этого зажима имеет  
35 выемку 220. Ее кривизна, по существу, равна кривизне отверстия 120 (фиг.1А-С), а также кривизне корпуса 310 штифта 300, показанного на фиг.3А-D, или меньше их кривизны. Головка 230 кулачкового зажима имеет форму, соответствующую форме ключа, пригодного для проворачивания зажима 200. Запечки 240 кулачкового  
40 зажима соосно разнесены по обе стороны выемки 220 и имеют внешний диаметр, превышающий диаметр корпуса 210. Внешний диаметр запечки 240, тем не менее, достаточно мал для размещения запечки 240 в любом из отверстий 130. В предпочтительном варианте изобретения поверхности запечки 240 отполированы для облегчения полного или по меньшей мере частичного проворачивания зажима 200  
45 в обе стороны в отверстиях 130 адаптера 100.

[0027] Корпус 210 сформирован с эксцентриситетом, наглядно видимым на фиг.2А, если смотреть на поверхность 250 запечки 240. Этот эксцентриситет получают выполнением окружности корпуса 210 слегка яйцевидной формы. Благодаря своей  
50 эксцентрической форме корпус 210 воздействует на штифт 300 с образованием натяга, благодаря которому кулачковый штифт и кулачковый зажим блокируют друг друга.

[0028] Фиг.2В схематически изображает горизонтальный вид сбоку кулачкового зажима, представленного на фиг.2А. В частной реализации настоящего изобретения,



показанной на этом чертеже, хвост зажима 200, находящийся на противоположном конце от головки 230, имеет углубление 260, взаимодействующее с пружинным стопором при повороте зажима 200 в разблокированное положение. При вводе в углубление 260 пружинный стопор издает слышимый щелчок.

5 [0029] Фиг.2С схематически изображает вид сверху кулачкового зажима, представленного на фиг.2А. Канавка 280 выполнена с возможностью приема уплотнительного кольца или иного подходящего уплотнительного элемента. Канавка 290 с противоположной стороны от канавки 280 выполнена с возможностью 10 приема пружинного стопора, описанного выше, для удержания зажима 200 в отверстии 130 при нахождении зажима 200 в разблокированном положении.

[0030] Фиг.2D схематически изображает осевой вид сверху кулачкового зажима, представленного на фиг.2А. Головка 230 сформирована для взаимодействия с гаечным ключом, например Т-образным ключом или универсальным ключом. Головка 230 15 может иметь форму под любой необходимый ключ, включая, помимо прочего, шестигранный, квадратный или трехгранный. Рекомендована трехгранная форма, как более устойчивая к срыву. Хотя на чертеже показано гнездо под Т-образный ключ или универсальный ключ, головка 230 может быть выполнена удлиненной или 20 выступающей под торцовый ключ, такой как ключ с храповиком.

[0031] Фиг.2E схематически изображает осевой вид снизу кулачкового зажима, представленного на фиг.2А. Углубление 270 выполнено с возможностью размещения в отверстии 130 пружины или подпружиненного элемента, так что пружина создает 25 усилие на зажиме 200 для улучшения его фрикционного взаимодействия со штифтом 300.

[0032] Фиг.3А схематически изображает перспективную проекцию штифта 300 в одной из реализации настоящего изобретения. Как показано на чертеже, штифт 300 имеет корпус 310 на дальнем конце и резьбовой участок 350 на ближнем конце. Ближе 30 к дальнему концу корпуса 310 выполнена выемка 320, а рядом с его ближним концом выполнена канавка 330. Резьбовой конец 350 (резьба не показана, см. фиг.3В) штифта 300 расположен на его ближнем конце. Резьбовой конец 350 проходит через отверстие 120 адаптера 100 и имеет резьбовое соединение с сальником противовыбросового превентора, при этом корпус 310 размещен в отверстии 120 35 адаптера 100.

[0033] Фиг.3В схематически изображает горизонтальный вид сбоку кулачкового штифта, представленного на фиг.3А. Корпус 310 имеет выемку 320, кривизна которой, по существу, соответствует кривизне отверстия 120 адаптера 100. Выемка 320 имеет 40 плоский скос 340, обеспечивающий соответствующее взаимодействие зажима 200 с выемкой 320. На резьбовом конце 350 показана резьба, при помощи которой он присоединен к сальнику противовыбросового превентора или к его вставке.

[0034] Фиг.3С схематически изображает осевой вид снизу штифта 300, представленного на фиг.3А. Канавка 330 выполнена с возможностью взаимодействия со 45 стопором, таким как винт, на узле сальника противовыбросового превентора для предотвращения избыточного проворачивания штифта 300 с обеспечением при этом его необходимого перемещения для взаимодействия с зажимом 200. Кроме того, канавка 330 служит направляющей, облегчающей эффективное позиционирование 50 штифта 300 для взаимодействия с зажимом 200.

[0035] Фиг.3D схематически изображает осевой вид сверху кулачкового штифта, представленного на фиг.3А. Из-за большого внешнего диаметра корпуса 310 резьбовой конец 350 здесь не виден.

[0036] Фиг.4 представляет собой перспективное изображение одной из реализации адаптера 100 по настоящему изобретению с пространственным разделением деталей. На фиг.1-4 штифт 300 на адаптере 100 изображен вне отверстия 120 в положении примерно «6 часов», а внутри отверстия 120 в положении примерно «3 часа».

[0037] Кулачковый зажим также изображен внутри отверстия под кулачковый зажим в положении примерно «3 часа». Размещенная в отверстии 130 пружина 410 или иной подходящий смещающий элемент воздействует на углубление 270 зажима 200 и смещает его к устью отверстия 130. Стопорный штифт 420 заходит в отверстие 130 и взаимодействует с канавкой 290 и выемкой 260 для удержания зажима 200 в отверстии 130, не допуская его смещения под воздействием пружины 410.

[0038] Как видно из фиг.1-4, для присоединения сальника противовыбросового превентора к подшипниковому узлу, шпинделю, внутренней трубе или иной оснастке бурильной головки адаптер 100 к такой оснастке прикреплен, например, болтами, которые проходят сквозь отверстия 150 к соответствующим (не показанным) отверстиям на оснастке и с помощью которых адаптер 100 прикреплен к оснастке. Один или несколько штифтов 300 выступают из отверстий 120 таким образом, что резьбовой конец 350 своей резьбой прикреплен к сальнику противовыбросового превентора. Этот сальник может иметь одну или несколько вставок из металла или иного прочного материала, к которым прикреплены штифты 300. В отверстиях 120 штифты 300 так сориентированы, что каждая их выемка 320 параллельна центральной линии отверстия 110. Канавка 330 обеспечивает необходимую ориентацию штифта 300, и в одной из реализации настоящего изобретения взаимодействует со стопорным элементом, например головкой винта, для обеспечения правильной поворотной ориентации кулачкового штифта в отверстии 120.

[0039] Резьбовой конец 350 каждого штифта 300 резьбой присоединен к соответствующему резьбовому отверстию в металлической вставке сальника противовыбросового превентора. Когда штифты 300 соединены с сальником, они недоступны в отверстиях 120. Однако на этом этапе сальник еще не присоединен к адаптеру 100, т.к. штифтовые корпуса 310 просто выскальзывают из отверстий 120.

[0040] При размещении одного или нескольких зажимов 200 в отверстиях 130 адаптера 100 их головки 230 ориентированы в осевом направлении и выступают на внешней поверхности адаптера 100, так что на них можно воздействовать, например, ключом. Выемка 220 каждого зажима 200 через просвет 140 сориентирована в осевом направлении в сторону выемки 320 соответствующего штифта 300. Каждый зажим 200 вращают ключом, пока корпус 210 не войдет во взаимодействие с выемкой 320 соответствующего штифта 300. Таким образом сальник противовыбросового превентора оказывается надежно прикреплен к трубе без использования защелок, болтов или резьбы взаимным блокированием необходимого количества зажимов 200 и штифтов 300.

[0041] Одной из реализации настоящего изобретения предложен эксцентрический кулачковый зажим 200, избирательно плотно притягивающий узел сальника противовыбросового превентора к адаптеру 100 или сжимающий уплотнительный элемент между сальником и адаптером 100 для обеспечения непроницаемой для текучей среды изоляции сальника от адаптера 100. Зажимы 200 воздействуют на штифты 300, закрепленные на сальнике при помощи резьбы. Эксцентриковый механизм может быть реализован с использованием эксцентрических зажимов или эксцентрических штифтов, или путем расположения соответствующих отверстий таким образом, что зажимы и штифты блокируют друг друга при вращении

5 зажима 200, при котором он взаимодействует с корпусом 310 в степени, достаточной для плотного прижатия сальника к адаптеру 100 и последующего фиксирования в этом положении благодаря посадке с трением или плотной посадке в выемке 320 для создания уплотнения, непроницаемого для текучей среды. Благодаря использованию эксцентрика настоящее изобретение обладает преимуществом по сравнению с существующими соединительными конструкциями, в которых не используется эксцентрик для создания уплотнения, непроницаемого для текучей среды. Настоящее изобретение охватывает конструкции с эксцентриком и без него.

10 [0042] Вследствие изнашивания сальники противовыбросового превентора необходимо периодически заменять или ремонтировать. Для замены сальника его необходимо отсоединить от оснастки бурильной головки. Для отсоединения сальника, выполненного в соответствии с настоящим изобретением, достаточно повернуть зажимы 200 и вывести их из взаимодействия со штифтами путем совмещения  
15 соответствующих выемок каждого элемента. После этого штифты 300, прикрепленные к сальнику, относительно легко выскользнут из отверстий 120 адаптера 100, и сальник будет отсоединен от оснастки. Новый сальник противовыбросового превентора присоединяют к оснастке как описано выше.

20 [0043] Говоря обобщенно, настоящим изобретением предложена система выборочного присоединения первого структурного компонента ко второму структурному компоненту или их разъединения. Первый структурный компонент имеет первый конец и второй конец с одним или несколькими кулачковыми штифтами, выступающими продольно из первого конца. Второй структурный  
25 компонент, обладающий внешней частью, первым концом и вторым концом имеет одно или несколько штифтовых отверстий, заглубленных продольно на первом конце и выполненных с возможностью приема одного или несколько кулачковых штифтов первого структурного компонента.

30 Одно или несколько зажимных отверстий, имеющих выход к внешней части, проходят под углом по меньшей мере к одному штифтовому отверстию и расположены таким образом, чтобы частично перекрывать штифтовое отверстие с формированием просвета.

35 [0044] По меньшей мере один по меньшей мере частично проворачиваемый кулачковый зажим, имеющий головку и расположенный в зажимном отверстии, так что указанная головка обращена к его внешнему выходу, взаимодействует с соответствующим кулачковым штифтом через этот просвет при повороте по необходимости в положение взаимодействия. Кулачковый зажим выходит из  
40 взаимодействия с соответствующим кулачковым штифтом при повороте по необходимости в положение прекращения взаимодействия. Соответственно первый и второй структурные компоненты выборочно соединены, когда по меньшей мере один кулачковый зажим находится в положении взаимодействия, и выборочно  
45 разъединены, когда ни один из кулачковых зажимов не находится в положении взаимодействия.

[0045] Из предшествующего описания для специалистов очевидно существование многочисленных вариаций настоящего изобретения. Например, адаптер 100 настоящего изобретения может быть подсоединен к бурильной головке любыми  
50 подходящими средствами, а не только болтами. К таким средствам относят, помимо прочего, сварку и винтовое соединение. Так, на резьбовую трубу может быть навинчен резьбовой адаптер.

[0046] Аналогично выполнение штифтов 300 не ограничено использованием

резьбовых средств для присоединения к сальнику противовыбросового превентора или вставке такого сальника. Различные альтернативные реализации настоящего изобретения включают использование в сальнике вставок со встроенными кулачковыми штифтами, приваренными кулачковыми штифтами, кольцевыми защелками или иными приспособлениями, как известными, так и вновь изобретенными.

[0047] Также очевидно, что настоящее изобретение не ограничено определенным количеством или формой отверстий, кулачковых зажимов, кулачковых штифтов или болтов. Тем не менее, из соображений безопасности и надежности рекомендуются две или несколько пар кулачок-штифт.

[0048] Несмотря на то, что изобретение описано на примерах нескольких реализации, использованные при этом термины служат для описания и иллюстрации и не ограничивают сущность и объем настоящего изобретения.

В пределах настоящей или измененной прилагаемой формулы изобретения могут быть сделаны изменения без отклонения от сущности и объема настоящего изобретения во всех его аспектах. Несмотря на то, что данное изобретение описано со ссылками на конкретные средства, материалы и реализации, оно не ограничено приведенным описанием, а охватывает все функционально эквивалентные технологии, конструкции, способы и применения, охватываемые прилагаемой формулой изобретения.

#### Формула изобретения

1. Соединитель для присоединения по необходимости сальника противовыбросового превентора к оснастке бурильной головки скважины, который содержит:

(a) в целом цилиндрический адаптер, выполненный с возможностью присоединения к указанной оснастке и ограничивающий основное отверстие, предназначенное для прохождения через него погружной трубы, и который также содержит:

(i) одно штифтовое отверстие или большее количество штифтовых отверстий, по существу, параллельных основному отверстию и выполненных с возможностью размещения в них одного кулачкового штифта или большего количества кулачковых штифтов;

(ii) одно зажимное отверстие или большее количество зажимных отверстий, выполненных с возможностью размещения одного по меньшей мере частично проворачиваемого кулачкового зажима или большего количества по меньшей мере частично проворачиваемых кулачковых зажимов и смещенных относительно штифтовых отверстий, так что штифтовые отверстия и зажимные отверстия частично перекрывают друг друга, образуя просвет, через который кулачковые зажимы взаимодействуют с кулачковыми штифтами;

(b) один кулачковый штифт или большее количество кулачковых штифтов, которые присоединяются к сальнику противовыбросового превентора с обеспечением возможности их вставки в штифтовые отверстия адаптера; и

(c) один по меньшей мере частично проворачиваемый кулачковый зажим или большее количество по меньшей мере частично проворачиваемых кулачковых зажимов, размещенных в зажимных отверстиях адаптера и при необходимости взаимодействующих с кулачковыми штифтами для присоединения при необходимости сальника противовыбросового превентора к адаптеру.

2. Соединитель по п.1, в котором кулачковые штифты также содержат резьбовой

конец и штифтовой конец, причем их резьбовой конец при необходимости входит в резьбовое соединение с узлом сальника противовыбросового преентора, а штифтовой конец вставляется в штифтовые отверстия адаптера.

5 3. Соединитель по п.1, в котором в узел сальника противовыбросового преентора по меньшей мере частично встроена вставка, к которой присоединяются кулачковые штифты.

4. Соединитель по п.1, также содержащий подшипниковый узел, закрепленный на адаптере.

10 5. Соединитель по п.1, также содержащий эластичное уплотнение между адаптером и узлом сальника противовыбросового преентора.

6. Соединитель по п.1, в котором зажимные отверстия, по существу, перпендикулярны штифтовым отверстиям.

15 7. Соединитель по п.1, в котором зажимные отверстия расположены наклонно по отношению к штифтовым отверстиям.

8. Соединитель по п.1, также содержащий эксцентрические кулачковые зажимы, взаимодействующие с кулачковыми штифтами для того, чтобы плотно прижимать узел сальника противовыбросового преентора к адаптеру с образованием  
20 уплотнения, не проницаемого для текучей среды.

9. Соединитель по п.1, в котором адаптер содержит металл.

10. Система для присоединения сальника противовыбросового преентора к оснастке бурильной головки и отсоединения его от нее, содержащая:

25 оснастку бурильной головки, выполненную с возможностью присоединения к адаптеру;

сальник противовыбросового преентора, содержащий одну вставку или большее количество вставок, по меньшей мере одна из которых выполнена с возможностью приема одного кулачкового штифта или большего количества кулачковых штифтов;

30 адаптер между оснасткой и сальником противовыбросового преентора, содержащий одно штифтовое отверстие или большее количество штифтовых отверстий и одно зажимное отверстие или большее количество зажимных отверстий, причем каждое штифтовое отверстие перекрывает зажимное отверстие с образованием просвета;

35 один по меньшей мере частично проворачиваемый кулачковый зажим или большее количество по меньшей мере частично проворачиваемых кулачковых зажимов, расположенных в зажимных отверстиях адаптера и при необходимости входящих в блокирующее, осуществляемое через просвет взаимодействие с кулачковыми  
40 штифтами при повороте в блокирующее положение для соединения сальника противовыбросового преентора с оснасткой, и также при необходимости выходящих из осуществляемого через просвет взаимодействия с кулачковыми штифтами при повороте в разблокирующее положение для отсоединения сальника противовыбросового преентора от оснастки.

45 11. Система по п.10, в которой кулачковые штифты также содержат резьбовой конец и корпусной конец, причем их резьбовой конец при необходимости входит в резьбовое соединение с узлом сальника противовыбросового преентора, а корпусной конец вставляется в штифтовые отверстия адаптера.

50 12. Система по п.10, в которой в сальник противовыбросового преентора по меньшей мере частично встроена вставка, с которой взаимодействуют кулачковые штифты.

13. Система по п.10, в которой оснастка содержит подшипниковый узел.

14. Система по п.10, также содержащая уплотнение между адаптером и узлом сальника противовыбросового превентора или оснасткой.

15. Система по п.10, в которой зажимные отверстия, по существу, перпендикулярны штифтовым отверстиям.

16. Система по п.10, в которой зажимные отверстия расположены наклонно по отношению к штифтовым отверстиям.

17. Система по п.10, также содержащая эксцентрические кулачковые зажимы, взаимодействующие с кулачковыми штифтами для того, чтобы плотно прижимать сальник противовыбросового превентора к адаптеру с образованием уплотнения, не проницаемого для текучей среды.

18. Система по п.10, в которой адаптер содержит металл.

19. Способ соединения сальника противовыбросового превентора с оснасткой бурильной головки скважины, согласно которому:

используют оснастку бурильной головки, выполненную с возможностью присоединения к адаптеру;

используют сальник противовыбросового превентора, содержащий одну вставку или большее количество вставок, по меньшей мере одна из которых выполнена с возможностью приема одного кулачкового штифта или большего количества кулачковых штифтов;

между оснасткой и сальником противовыбросового превентора используют адаптер, содержащий одно штифтовое отверстие или большее количество штифтовых отверстий и одно зажимное отверстие или большее количество зажимных отверстий, причем каждое штифтовое отверстие перекрывает зажимное отверстие с образованием просвета;

используют один кулачковый штифт или большее количество кулачковых штифтов, присоединенных к вставке сальника противовыбросового превентора и размещенных в штифтовых отверстиях адаптера;

используют один по меньшей мере частично проворачиваемый кулачковый зажим или большее количество по меньшей мере частично проворачиваемых кулачковых зажимов, расположенных в зажимных отверстиях адаптера; и

поворачивают кулачковые зажимы и по необходимости вводят их в блокирующее, осуществляемое через просвет взаимодействие с кулачковыми штифтами для соединения сальника противовыбросового превентора с оснасткой.

20. Способ по п.19, согласно которому кулачковые зажимы при необходимости поворачивают для выхода из осуществляемого через просвет взаимодействия с указанными штифтами для отсоединения сальника противовыбросового превентора от оснастки.

21. Система выборочного присоединения первого структурного компонента ко второму структурному компоненту или отсоединения его от него, содержащая:

первый структурный компонент, имеющий первый конец и второй конец и содержащий один кулачковый штифт или большее количество кулачковых штифтов, выступающих продольно из первого конца первого структурного компонента; и

второй структурный компонент, имеющий внешнюю часть, первый конец и второй конец и содержащий:

одно штифтовое отверстие или большее количество штифтовых отверстий, заглубленных продольно на конце и выполненных с возможностью приема одного кулачкового штифта или нескольких кулачковых штифтов первого структурного компонента; и

одно зажимное отверстие или большее количество зажимных отверстий, имеющих выход к внешней части, проходящих под углом по меньшей мере к одному штифтовому отверстию, и расположенных таким образом, чтобы частично перекрывать штифтовое отверстие с формированием просвета; и

5 по меньшей мере один по меньшей мере частично проворачиваемый кулачковый зажим, имеющий головку, расположенный внутри зажимного отверстия, так что указанная головка обращена к его внешнему выходу, и взаимодействующий через указанный просвет с соответствующим кулачковым штифтом при повороте по  
10 необходимости в положение взаимодействия, а также выходящий из взаимодействия с соответствующим кулачковым штифтом при повороте по необходимости в положение прекращения взаимодействия, причем первый и второй структурный компоненты выборочно разъединены, когда ни один из кулачковых зажимов не находится в  
положении взаимодействия.

15 **Приоритет по пунктам:**  
11.02.2004 по пп.1-21.

20

25

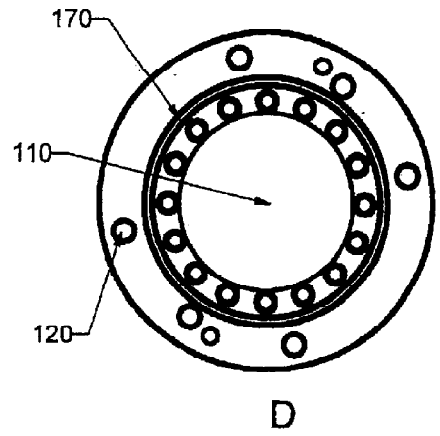
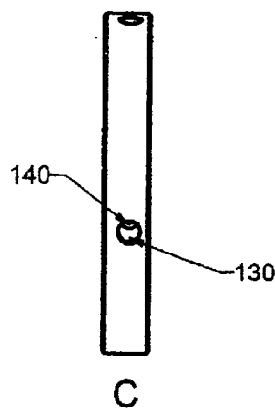
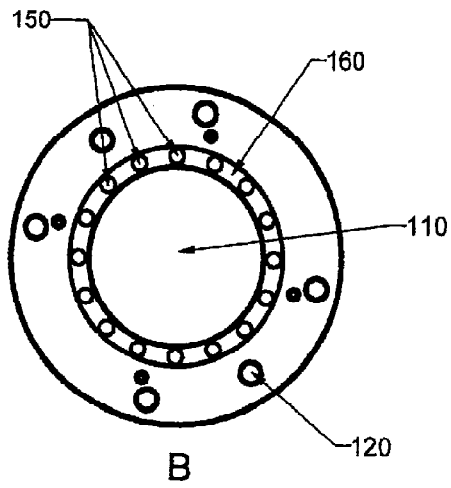
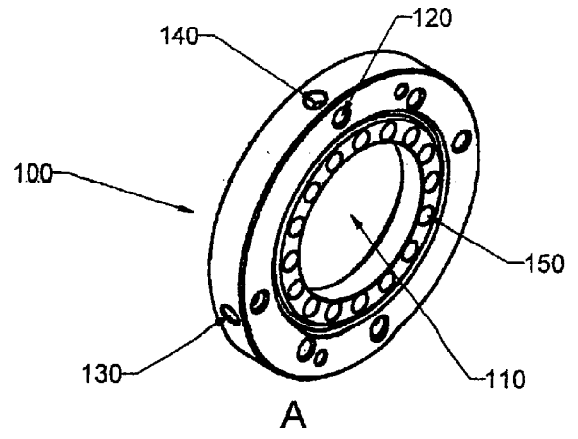
30

35

40

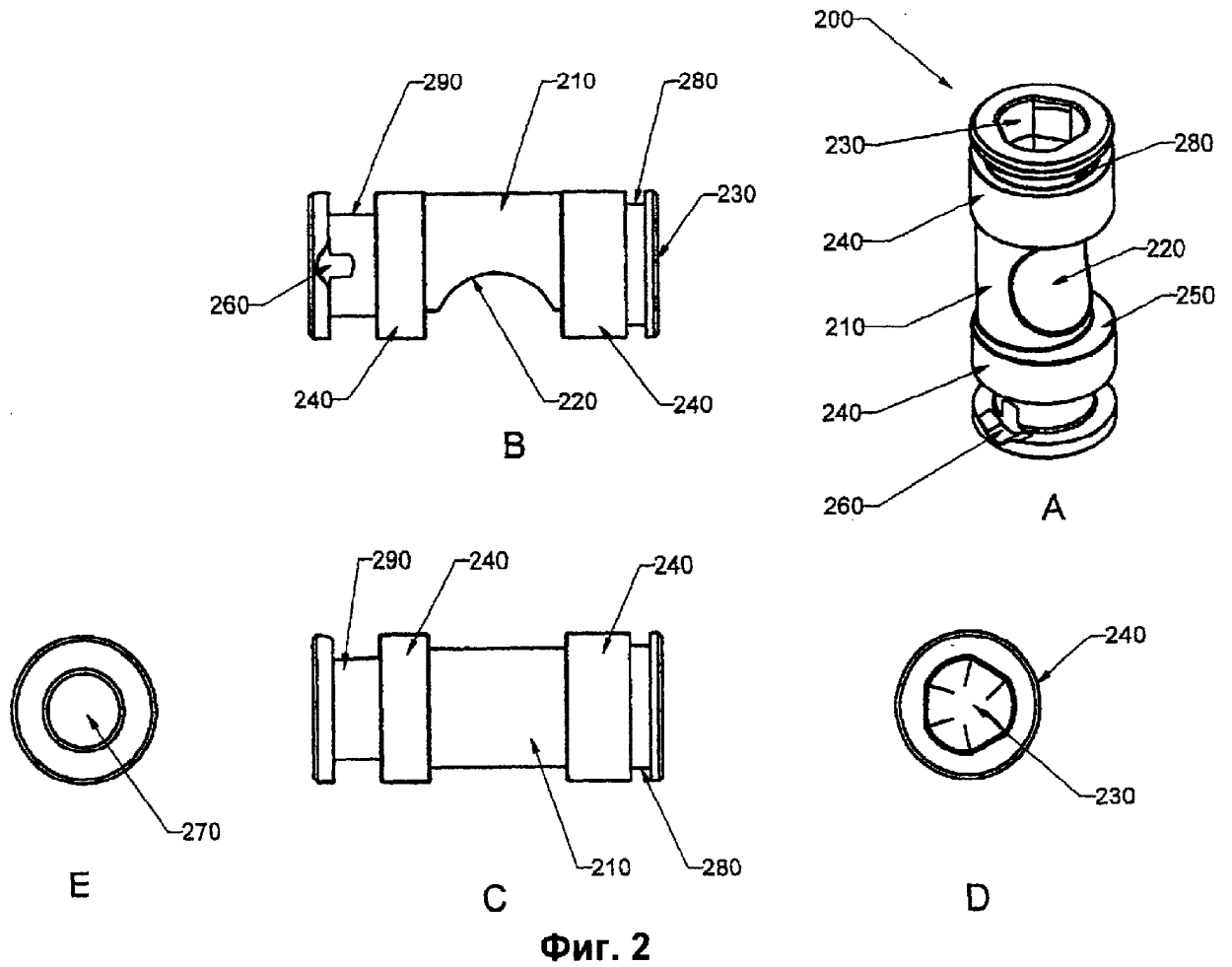
45

50

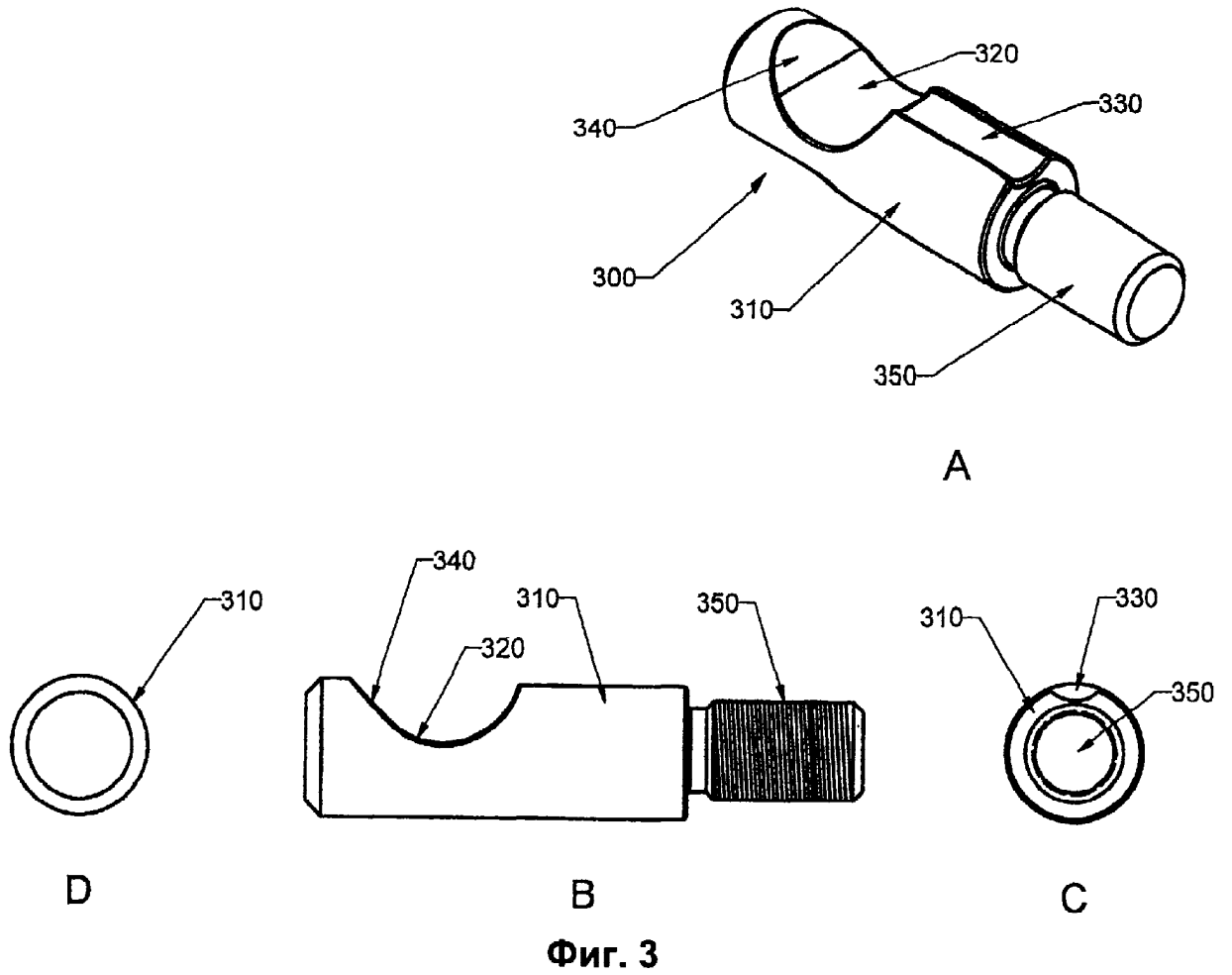


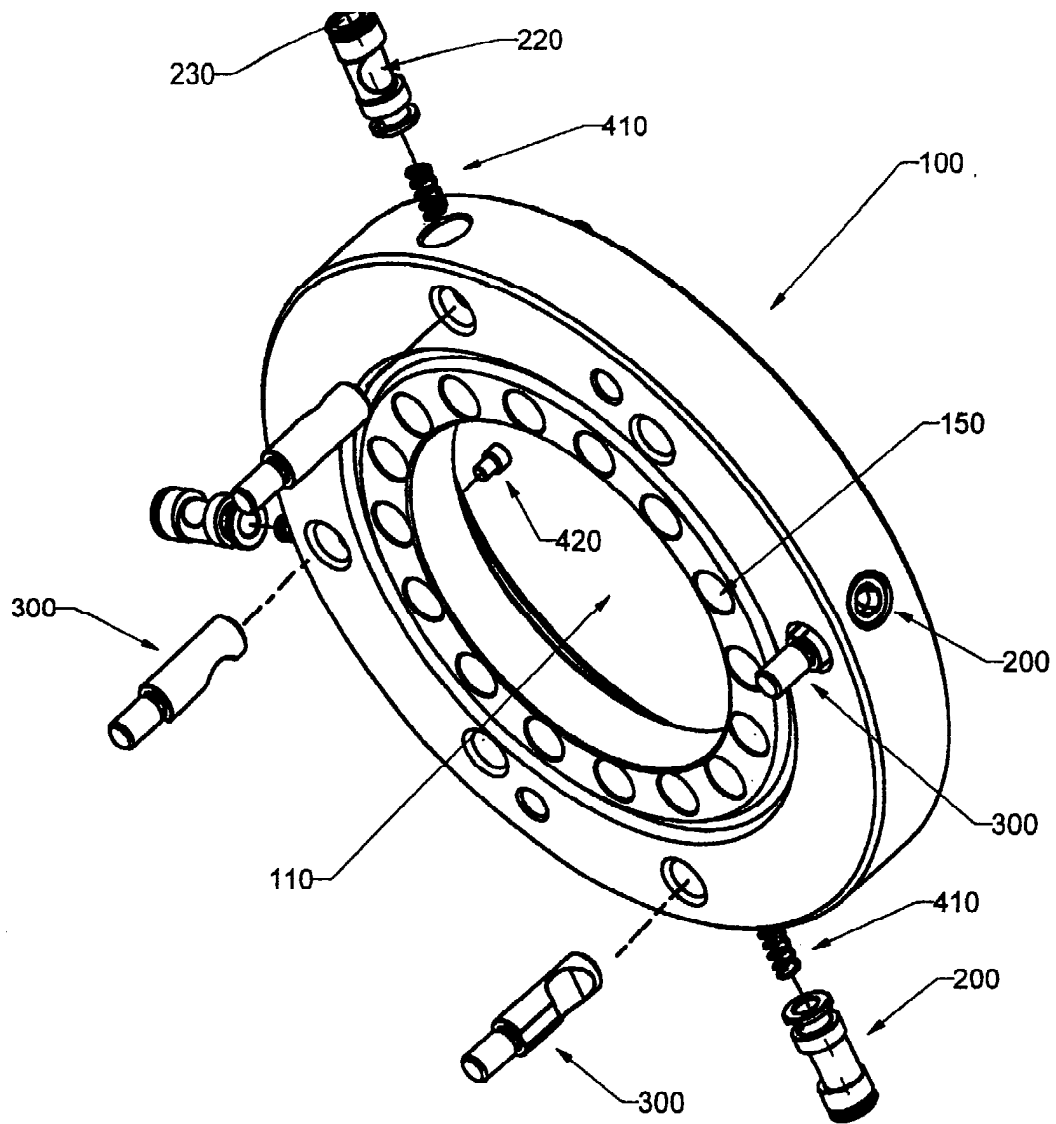
Фиг. 1





Фиг. 2





Фиг. 4