

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(21) 202090352 (13) A1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2020.10.19

(51) Int. Cl. *B67D 7/00* (2010.01)
G01N 27/22 (2006.01)

(22) Дата подачи заявки
2018.07.20

(54) ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ КОЛЕНЧАТЫЙ ПАТРУБОК ДЛЯ ЗАПРАВКИ ТОПЛИВОМ

(31) 2017/10647

(32) 2017.07.20

(33) TR

(86) PCT/TR2018/050390

(87) WO 2019/040034 2019.02.28

(88) 2019.05.16

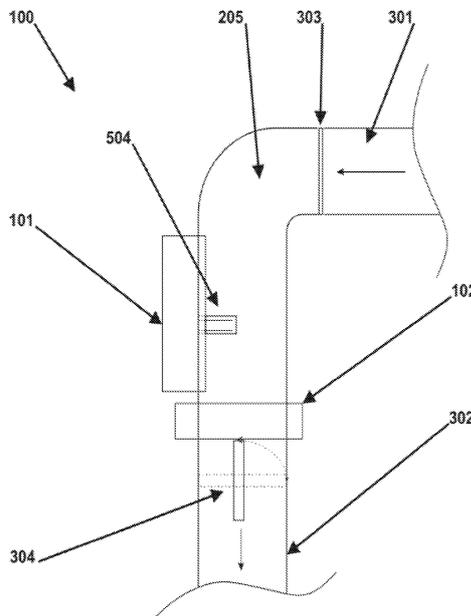
(71)(72) Заявитель и изобретатель:

БУЛГУРДЖУ БИЛГЕН ГЁЗДЕ;
БУЛГУРДЖУ БЕРКЕХАН (TR)

(74) Представитель:

Носырева Е.Л. (RU)

(57) Изобретение содержит устройство (205), которое предотвращает ситуации заправки баков неправильным топливом или топливом низкого качества во время заправки топливом баков (210) для хранения на заправочных станциях (200) путем анализа качества топлива и типа топлива с учетом многих физических параметров с помощью датчика (504), который состоит из механических резонаторов, и интеллектуальный коленчатый патрубок для заправки топливом, который имеет мобильные свойства, позволяющие пользователю переносить коленчатый патрубок к месту использования.



202090352
A1

202090352
A1

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ КОЛЕНЧАТЫЙ ПАТРУБОК ДЛЯ ЗАПРАВКИ ТОПЛИВОМ

Область техники

Настоящее изобретение относится к интеллектуальному коленчатому патрубку для заправки топливом, который предотвращает ситуации заправки баков неправильным топливом или топливом низкого качества во время заправки топливом баков (210) для хранения на заправочных станциях (200) путем анализа качества топлива и типа топлива с учетом многих физических параметров с помощью датчика (504), который состоит из механических резонаторов, и к интеллектуальному коленчатому патрубку для заправки топливом, который имеет портативные свойства, позволяющие пользователю переносить коленчатый патрубок к месту использования.

Уровень техники

Жидкие углеводороды, образующиеся в результате преобразования органического материала в слоях почвы и содержащиеся в этих слоях, называются сырой нефтью. Выражение «сырая» во фразе «сырая нефть» означает, что она является сырьем и не переработана. Сырую нефть разлагают (перегоняют) на нефтеперерабатывающих заводах и превращают во многие промежуточные продукты и горюче-смазочные материалы, предлагаемые для повседневного использования.

В результате переработки и разложения сырой нефти на нефтеперерабатывающих заводах получают в среднем 43% бензина, 18% мазута и дизельного топлива, 11% LPG (сжиженный нефтяной газ, пропан или пропан-бутановая смесь), 9% реактивного топлива, 5% битума и 14% других продуктов. Некоторые из этих продуктов используются для наземных транспортных средств, некоторые используются для воздушных транспортных средств, и другие – для прочих операций. Продукты из сырой нефти для наземных транспортных средств обычно включают бензин, дизельное топливо и LPG. Эти продукты обычно транспортируют из нефтеперерабатывающих заводов по суше предпочтительно цистернами и распределяют по заправочным станциям.

Обычно в баках в цистернах, которые перевозят из нефтеперерабатывающих заводов на заправочные станции, имеется один или более отсеков. Эти отсеки спроектированы таким образом, чтобы виды топлива не перемешивались друг с другом, и каждый отсек заполняют различным видом топлива (бензином, дизельным топливом и т. д.), и цистерну транспортируют до заправочной станции таким способом. В цистернах имеется более чем один отсек, и на заправочных станциях имеется более чем одно хранилище для хранения мазута. Каждый бак заполняют различным типом топлива, и распределение осуществляют из этого бака. Эти хранилища расположены под землей и/или на земле на заправочных станциях, и имеется заправочный пункт, в котором заправочные отверстия расположены вблизи и/или вдали от люка бака.

По прибытии цистерны на заправочную станцию после заполнения отсеков на нефтеперерабатывающем заводе и после выбора перекачки в хранилища на заправочной станции, создают канал подачи между цистерной и хранилищами, и по этой линии подачи самотеком и посредством насоса топливо в отсеке цистерны перекачивают в хранилища для топлива.

В настоящее время линией подачи, используемой для этой операции, служит упругий шланг, который имеет точку соединения с обеих сторон. Один конец упругого шланга подсоединяется к выпуску отсека в баке работником, а другой конец шланга подсоединяется к отверстию бака, в котором хранится топливо, и, таким образом, перекачку осуществляют таким способом. В настоящем методе этот процесс осуществляется полностью по инициативе одного работника. Эта ситуация служит причиной возникновения некоторых серьезных рисков. Наиболее распространенным риском является то, что терминал, который подсоединен к топливному баку, содержащему один тип топлива, на другом конце подсоединен к другому топливу в хранилище для топлива. Конкретным примером этой ситуации является подсоединение конца для дизельного топлива линии подачи в баке к баку бензинового топлива на другом конце хранилища заправочной станции и затем его перекачка. В этой ситуации линия подачи дизельного топлива в одном отсеке цистерны подсоединена для перекачки к хранилищу для бензина, и, таким образом, в хранилище для бензина будет присутствовать смесь дизельного топлива и бензина. В случае смешивания дизельного топлива с бензином, поскольку невозможно разделить эти два вида топлива,

необходима очистка хранилищ, в которых происходит смешивание, и топливо становится непригодным для использования.

Процесс очистки является затратным и занимает много времени. В дополнение к этому, если не заметить смешивания топлива, топливная смесь может быть перекачана в топливные баки транспортных средств посредством насосов. Если смесь видов топлива будет перекачана в транспортное средство, которое работает на одном типе топлива, и если будет осуществлен впрыск этой смеси в двигатель, то транспортное средство может получить серьезное повреждение. Поэтому чрезвычайно важно, чтобы оба конца линии подачи были подсоединены к правильному отсеку и емкости для хранения.

В существующем уровне техники согласно патенту GB 2487311 предусмотрены датчики для определения топлива в системе нагнетания топлива в перекачивающих трубопроводах и точках соединения. Эти датчики обеспечивают определение топлива с помощью оптического датчика. Расчет, выполняемый с помощью технологии оптических датчиков, определяет и обнаруживает тип топлива с учетом показателя преломления жидкости. Тип жидкости непосредственно связан с цветом жидкости. Варианты подвижных или стационарных оптических датчиков увеличивают себестоимость, а это в свою очередь увеличивает затраты на техническое обслуживание.

В существующем уровне техники согласно патенту AU2007200878 в топливных трубах предусмотрено устройство для хранения данных. Термин «данные» относится к типу топлива. Когда трубы, для которых регистрируется тип топлива, стыкуются друг с другом, сравнивают данные. При соответствии данных выдается соответствующий сигнал, а при их несоответствии выдается предупреждающий сигнал, или блокируется перекачка. Эта система требует большого внимания. Данные должны обновляться перед каждой перекачкой.

В современном уровне техники в патенте WO2014165569 качество топлива в нефтяных скважинах определяют способом оптического датчика.

Технические задачи изобретения

Настоящее изобретение относится к интеллектуальному коленчатому патрубку для заправки топливом во время перекачки топлива в хранилища на заправочных станциях, который предотвращает ситуации заправки баков неправильным топливом или топливом низкого качества во время заправки топливом хранилищ на заправочных станциях путем анализа качества топлива и типа топлива с учетом многих физических параметров с помощью датчика, состоящего из механических резонаторов, который имеет портативные свойства, позволяющие пользователю переносить коленчатый патрубок к месту использования, полностью свободен от вышеуказанных недостатков и характеризуется датчиком для анализа типа и качества топлива в интеллектуальном коленчатом патрубке для заправки топливом, который физически анализирует многие параметры (вязкость, плотность, диэлектрическая постоянная, температура), и указанный датчик содержит механические резонаторы, и измерение выполняют на основе отклика резонатора в жидкости, поток направляют через клапан управления потоком, который работает на основе полученных данных, является мобильным, и потребность в энергии обеспечивается долговечными батареями без необходимости в электрическом соединении.

В интеллектуальном коленчатом патрубке для заправки топливом исходные параметры жидкости, подлежащей перекачке на устройство, могут быть определены в соответствии с целью использования и типом жидкостей, подлежащих перекачке. В соответствии с определенными исходными значениями информация о том, является ли процесс перекачки правильным, дается с помощью визуальных предупредительных или звуковых предупредительных светодиодов на светодиоде подходящей жидкости, светодиоде неподходящей жидкости и светодиоде ошибки.

Клапан управления потоком, входящий в состав изобретения, автоматически выполняет перекачку потока в соответствии с командой, полученной от блока управления, или, если блок управления не одобряет перекачку жидкости, клапан управления потоком гарантирует, что жидкость, заполняющая устройство, остается внутри устройства.

За потоком жидкости можно наблюдать с окна контроля потока во время перекачки. Преимущество изобретения заключается в том, что оно может определять, к какому

виду топлива относится заправочный пункт, в зависимости от магнитного датчика и полюса магнита, расположенного на заправочной горловине. В качестве преимущества можно добавить измеритель для измерения количества жидкости, перекачиваемой в устройство.

Посредством передающего устройства для беспроводной передачи данных на интеллектуальном коленчатом патрубке для заправки топливом он может передавать данные мгновенно, связываясь с приемниками центрального или мобильного терминала. Интеллектуальный коленчатый патрубок для заправки топливом хранит данные, собранные во время перекачки жидкости, по дате и номеру в блоке хранения данных. Интеллектуальный коленчатый патрубок для заправки топливом может также выполнять анализ многих жидкостей, кроме типов топлива.

Интеллектуальный коленчатый патрубок для заправки топливом устраняет недостатки относительного параметра в оптическом датчике в существующих системах, устраняет недостатки относительного параметра и измеряет его по четырем различным физическим параметрам, а также контролирует поток жидкости, анализируя качество жидкости и определяя тип жидкости. Датчик может непосредственно и одновременно измерять вязкость, плотность, диэлектрическую постоянную и температуру жидкостей. Преимущественно датчик может также выполнять необходимые измерения отдельно, а также измерять вязкость жидкости, плотность, диэлектрическую постоянную и температуру вместе. В качестве дополнительного преимущества датчик непрерывно анализирует значения вязкости, плотности, диэлектрической постоянной и температуры, повторяя измерения в определенные периоды. Во время сбора этих измерений датчик одновременно проверяет значения и анализирует результаты.

Датчик работает по принципу «вибрации», имеет аналого-цифровую легкую и простую конструкцию и небольшой размер, а также обладает высокой чувствительностью и надежностью. Датчик содержит нижнюю часть, и первый и второй вибрационные стержни проходят в первом направлении от нижней части. Чтобы повысить эффективность измерений, в качестве еще одного преимущества вместо традиционных аналоговых систем управления в передающих устройствах используются высокоскоростные цифровые схемы и технология цифровой обработки сигналов.

Датчик непосредственно измеряет плотность жидкости, а детектор отправляет аналоговый сигнал, содержащий информацию об измерениях, в предварительно необходимую цепь для усиления и фильтрации. Затем аналого-цифровой преобразователь преобразует усиленный и отфильтрованный аналоговый сигнал в цифровой сигнал, и блок управления с обратной связью отслеживает частоту разности фаз управления и амплитуду сигнала. На основании этого измеряют значение интенсивности.

Датчик управляет количеством электричества, необходимого для перемещения вибрирующих пластин с определенной фиксированной частотой. Поскольку сила трения прямо пропорциональна вязкости жидкости, количество электроэнергии, необходимой для перемещения пластин датчика на постоянную частоту, пропорционально вязкости. Значение вязкости измеряется этой пропорциональностью.

Датчик может измерять температуру жидкости с помощью датчика температуры на нем. В качестве преимущества датчик может определять природу жидкости, используя данные, полученные путем измерения вязкости, плотности, диэлектрической постоянной и температуры жидкости. При определении типа жидкости датчик принимает данные, определенные для этой жидкости, в качестве исходных; значения, полученные в конце измерения, сравниваются с исходными значениями. Если измеренные значения находятся в диапазоне значений, установленных для данной жидкости, то таким образом определяется тип жидкости. Если значения не находятся в пределах значений, определенных для этой жидкости, то приходят к выводу, что жидкость представляет собой другую жидкость.

В качестве преимущества датчик обладает способностью разрешать прохождение жидкостей, которые он определяет. Если блок управления подтверждает переход жидкости, проанализированный датчиком, он отправляет сигнал на двигатель в системе, чтобы позволить клапану управления потоком открыться и обеспечить поток через канал подачи жидкости. В этой ситуации визуальное предупреждение выдается светодиодами подтверждения на экране управления потоком. Если блок управления не одобряет поток жидкости, анализируемый датчиком, клапан управления потоком в системе остается закрытым, и поток жидкости через канал подачи не разрешается. В этой ситуации визуальные и звуковые предупреждения выдаются с экрана управления потоком. Датчик предотвращает прохождение неправильной жидкости через канал

подачи, не позволяя неправильным или нежелательным жидкостям проходить на другую сторону. Двигатель в системе позволяет жидкости протекать путем открытия клапана по команде, которую он получает с датчика.

Благодаря компактной конструкции датчика обеспечивается надежность измерений системы. Из-за монтажной конструкции датчика были приняты необходимые меры для уплотнения. Датчик изготовлен из материалов, устойчивых к деформациям, вызываемым жидкостями, принимая во внимание деформации, которые может вызывать материал.

Датчик позволяет сохранять данные о вязкости, полученные из жидкости, значения плотности, диэлектрической постоянной и температуры путем отправки в источник данных системы. Эти значения хранятся вместе с информацией о дате и времени, что позволяет считывать эти значения в обратном направлении.

Датчик может передавать значения вязкости, плотности, диэлектрической постоянной и температуры жидкости, которые он измеряет, на планшет, компьютер или телефон-трубку с помощью беспроводной связи. Эти значения можно контролировать мгновенно.

Если датчик обнаруживает, что жидкость не является правильной жидкостью, светодиод на экране дисплея показывает, что правильного топлива нет в наличии. Если измеряемая жидкость является правильной жидкостью, светодиод на дисплее показывает, что жидкость является правильной жидкостью.

В качестве преимущества система может быть использована как мобильная. С помощью положения полюса магнита в заправочных отверстиях бака можно определить тип жидкости для заполнения бака.

Заправочное отверстие является частью коленчатого патрубка для заправки топливом на входе в бак, подлежащий заправке. Магнит расположен на заправочном отверстии, чтобы определить заправочную горловину системы и бак, который необходимо опорожнять через нее. Полюс магнита на заправочном отверстии определяется датчиком в коленчатом патрубке для заправки топливом. В зависимости от типа топлива, определенного в положении этого магнита, обеспечивается управляемый слив из заправочного отверстия жидкости, которая подлежит подаче. Коленчатый патрубок

для заправки топливом не работает, если заправщик, который прикреплен к отверстию, не имеет магнита. В этом отношении коленчатый патрубок для заправки топливом позволяет выполнять слив топлива в определенные баки только на определенной заправочной горловине.

Описание фигур

Фиг. 1 – Общий вид сборки коленчатого патрубка для заправки топливом на линии.

Фиг. 2 – Общий вид конструкции датчика (а) и изображение датчика на линии (b).

Фиг. 3 – Блок-схема цифровой системы управления с обратной связью.

Фиг. 4 – Общий вид датчика и клапана управления потоком.

Фиг. 5 – Общий вид схематического представления заправочной станции, на котором показаны соответствующие устройства и детали.

Фиг. 6 – Общий вид коленчатого патрубка для заправки топливом.

Фиг. 7 – Общий вид коленчатого патрубка для заправки топливом со снятым люком.

Фиг. 8 – Вид в поперечном разрезе заправочного круга.

Фиг. 9 – Вид в перспективе заправочного отверстия, используемого в сборке коленчатого патрубка для заправки топливом.

Фиг. 10 – Схематическое изображение режимов колебаний вибрационной вилки на датчике.

Фиг. 11 – Схематическое изображение общей цепи датчика.

Фиг. 12 – Схематическое изображение блока управления.

Фиг. 13 – Схема, на которой показана разница типов топлива в зависимости от значений вязкости, полученных с датчика.

Фиг. 14 – Схема, на которой показана разница типов топлива в зависимости от значений диэлектрических свойств, полученных с датчика.

Фиг. 15 – Схема, на которой показана разница типов топлива в зависимости от значений плотности, полученных с датчика.

Описание обозначений:

№ НАИМЕНОВАНИЕ ДЕТАЛИ

- 100 Линия подачи для перекачки жидкости
- 101 Блок обнаружения типа
- 102 Блок управления потоком
- 200 Заправочная станция
- 201 Транспортное средство
- 202 Топливный пистолет
- 203 Дозатор топлива
- 204 Экран мониторинга
- 205 Устройство
- 206 Шланг для перекачки топлива
- 207 Сливной бачок
- 208 Выходное отверстие адаптера цистерны
- 209 Отсек для топлива
- 210 Бак для хранения топлива
- 211 Цистерна для перекачки топлива
- 212 Монтажная труба
- 213 Помещение управления
- 301 Топливо, подлежащее перекачке

- 302 Топливо, одобренное к перекачке
- 303 Впускное отверстие
- 304 Выпускное отверстие
- 401 Уплотнительный элемент
- 402 Канавка
- 403 Защитная клетка
- 404 Вибрационные стержни
- 405 Направление потока
- 502 Двигатель
- 503 Блок управления данными
- 504 Датчик
- 505 Экран дисплея
- 506 Батарея
- 507 Магнит
- 508 Запирающий механизм
- 509 Ручка для переноски
- 510 Коленчатый патрубок
- 511 Окно контроля потока
- 512 Шестерня
- 513 Клапан управления потоком
- 514 Поплавок

- 515 Детектор для определения типа отверстия для заправки топливом
- 516 Датчик положения поплавка
- 517 Заправочное отверстие
- 518 Передающее устройство
- 519 Зуммер

Настоящее изобретение содержит устройство (205), которое предотвращает ситуации заправки баков неправильным топливом или топливом низкого качества во время заправки топливом баков (210) для хранения на заправочных станциях (200) путем анализа качества топлива и типа топлива с учетом многих физических параметров с помощью датчика (504), который состоит из механических резонаторов, и интеллектуальный коленчатый патрубок для заправки топливом, который имеет мобильные свойства, позволяющие пользователю переносить коленчатый патрубок к месту использования.

Описание изобретения

Изобретение используется во время перекачки топлива на заправочную станцию (200) цистерны (211) для перекачки топлива на заправочной станции (200). Линия (100) подачи для перекачки жидкости должна быть установлена с целью перекачки топлива из цистерны (211) для перекачки топлива в баки (210) для хранения топлива на заправочной станции (200). На этой линии (100) подачи для перекачки жидкости топливо в отсеке (209) для топлива цистерны (211) для перекачки топлива соединено со шлангом (206) для перекачки топлива, который образует линию для перекачки для использования при перекачке в выходное отверстие (208) адаптера цистерны. Устройство (205) установлено на конце шланга (206) для перекачки топлива, соединенного с выходным отверстием (208) адаптера цистерны (211) для перекачки топлива. Выпускное отверстие (304) системы обнаружения топлива прикреплено к заправочному отверстию (517) на входе в бак (210) для хранения топлива, в который требуется перекачка.

На заправочной станции (200) может быть более одного бака (210) для хранения топлива. Соответственно, на входе в каждый бак (210) для хранения топлива должно

быть предусмотрено заправочное отверстие (517). Эти заправочные отверстия (517) могут быть внутри сливных бачков (207), а также снаружи сливных бачков (207). Эти баки (210) для хранения топлива, расположенные на станции (200), используются для хранения топлива. Транспортное средство (201), которое заполняют топливом на заправочной станции (200), принимает топливо через дозатор (203) топлива из баков (210) для хранения топлива, в которых хранится топливо. Это топливо в баках (210) для хранения соединено с дозаторами (203) топлива, которые используются для подачи топлива с монтажными трубами (212).

Транспортное средство (201), которое заполняют топливом, находится рядом с дозатором (203) топлива и выполняет подачу топлива через шланг и топливный пистолет (202) в дозаторах.

Интеллектуальный коленчатый патрубок для заправки топливом определено как устройство (205) в системе. Устройство (205) имеет запирающий механизм (508), который обеспечивает возможность удобного соединения. Ручка (509) для переноски, которой снабжено устройство 205, подходит для мобильного применения. Коленчатый патрубок (510), расположенный в устройстве (205), позволяет более удобно подсоединять оборудование для соединения, которое предполагается использовать в перекачке топлива. Поплавок (514), расположенный на устройстве (205), позволяет изменять спящий режим устройства (205) и запускать анализ датчика (504). Датчик (516) положения поплавка на устройстве обнаруживает, что линия (100) подачи для перекачки жидкости заполнена жидкостью.

Устройство (205) обеспечивает подачу энергии, в которой он нуждается, за счет батареи (506) с длительным сроком службы. Такое оборудование, как датчики, детекторы и двигатель (502), расположенное на устройстве (205), получают энергию, в которой они нуждаются, от батареи, расположенной на устройстве (205).

Когда на двигатель (502) поступает команда перемещения, он управляет клапаном (513) управления потоком посредством шестерни (512).

Устройство (205), расположенное на линии (100) подачи для перекачки жидкости, имеет блок (101) обнаружения качества жидкости и типа жидкости. Блок (101), который воспринимает качество и тип жидкости, решает, следует ли выполнять

передачу, посредством отправки команды на блок (102) управления потоком после оценки измерений.

В устройстве (205) варианта осуществления настоящего изобретения линия (100) подачи для перекачки жидкости образована между топливом (301), подлежащим перекачке, которое необходимо перекачать из отсека (209) для топлива в цистерне (211) для перекачки топлива, и топливом (302), одобренным к перекачке, которое должно быть подано в бак (210) для хранения топлива, где хранится топливо на заправочной станции (200).

Перекачка топлива на линию (100) подачи для перекачки жидкости может быть выполнена с помощью шланга (206) для перекачки топлива или с помощью любого средства, через которое может проходить топливо. Эта линия (100) подачи для перекачки жидкости имеет впускное отверстие (303) на одном конце и выпускное отверстие (304) на другом конце. Это впускное отверстие (303) на одном конце линии (100) подачи для перекачки жидкости соединено с выпуском отсека (209) для топлива в цистерне для перекачки топлива, и здесь предусмотрено уплотнение, и выпускное отверстие (304) на другом конце линии (100) подачи для перекачки жидкости соединена с баком (210) для хранения топлива, который расположен на заправочной станции (200), где хранится топливо, или с устройством (205), которое принимает топливо, или непосредственно на заправочное отверстие на входе в бак (210) для хранения топлива, и здесь также образовано уплотнение.

Устройство (205) расположено на линии (100) подачи для перекачки жидкости, которая обеспечивает перекачку топлива между отсеком (209) для топлива цистерны для перекачки топлива и баком (210) для хранения топлива заправочной станции (200). Это устройство (205) можно легко устанавливать в любой предпочтительной части линии (100) подачи для перекачки жидкости, так как расход топлива и/или его общее количество, проходящее через всю линию (100) подачи для перекачки жидкости, природа топлива, и, таким образом, технические характеристики не изменяются. В случае, когда блок (102) управления потоком предусмотрен на линии (100) подачи для перекачки жидкости, все топливо, проходящее через линию (100) подачи для перекачки жидкости, проходит также через это устройство (205).

За потоком жидкости можно наблюдать с окна (511) контроля потока во время перекачки. Можно осуществлять визуальный осмотр перекачанного топлива через окно (511) контроля потока на устройстве (205).

В устройстве (205) имеется датчик (504), который обнаруживает тип топлива (бензин, дизельное топливо и т.д.) и качество топлива, проходящего через блок (102) управления потоком. Когда топливо поступает в устройство (205), датчик (504) способен обнаруживать природу топлива исходя из значений вязкости, диэлектрической постоянной и температуры топлива. Датчик (504) передает эту информацию от топлива непосредственно на блок (503) управления данными.

Устройство (205) также содержит клапан (513) управления потоком, который препятствует перекачке топлива или разрешает перекачку топлива, если это разрешено. Клапан (513) управления потоком управляет прохождением топлива, проходящего через устройство (205), посредством блока (503) управления данными и предотвращает прохождение топлива или позволяет прохождение топлива согласно командам блока (503) управления данными.

Этот клапан (513) управления потоком в устройстве (205) способен полностью останавливать поток согласно командам, принятым от блока (503) управления данными, и не позволять потоку топлива проходить через выпускное отверстие (304). Закрытие и открытие клапана (513) управления потоком полностью зависит от команд, принимаемых от блока управления данными.

Детектор (515) для определения типа отверстия для заправки топливом, расположенный в устройстве (205), определяет тип топлива на линии (100) подачи для перекачки жидкости, когда определяется заправочное отверстие (517) на входе в бак (210) для хранения топлива, в который предполагается осуществлять слив топлива. Природу заправочного отверстия (517) на входе в бак (210) для хранения топлива определяют с помощью магнита (507), установленного на нем. Положение полюса магнита (507) определяет тип заправочного отверстия (517).

Передающее устройство (518) расположено в устройстве (205), чтобы передавать всю информацию или часть информации, собранной в блоке (503) управления данными, на приемник, расположенный снаружи. Устройство (205) применяют и эксплуатируют следующим образом. Цистерна для перекачки топлива (211), которая восполняет

запасы различных типов топлива из отсеков (209) для топлива нефтеперерабатывающих заводов, предусмотрена для перекачки этого топлива в бак (210) для хранения топлива. Линия (100) подачи для перекачки жидкости образована между отсеком (209) для топлива и баком (210) для хранения топлива для осуществления этой перекачки. С целью образования этой линии (100) подачи для перекачки жидкости впускное отверстие (303) на одном конце линии подачи установлено на выходном отверстии (208) адаптера цистерны, расположенном в цистерне (211) для перекачки топлива. Заправочное отверстие (517) на другом конце линии (100) подачи для перекачки жидкости установлено в одном из баков (210) для хранения топлива на заправочной станции (200). Таким образом, линия (100) подачи для перекачки жидкости образована между отсеком (209) и баком (210) для хранения топлива. На этой линии (100) подачи для перекачки жидкости имеется устройство (205). Если предпочтительной является перекачка топлива через линию (100) подачи для перекачки жидкости, элемент управления потоком в устройстве (205) открывает канал подачи и продолжает проходить через впускное отверстие (303) для топлива и по линии (100) подачи для перекачки жидкости непрерывно до устройства (205). Клапан (513) управления потоком в устройстве (205) в своем начальном положении не допускает поток. Поэтому топливо может только протекать до его попадания в устройство (205). Когда топливо поступает на устройство (205), датчик (504) обнаруживает тип топлива (бензин, дизельное топливо и т.д.) и передает информацию о нем на блок (503) управления данными и позволяет блоку (503) управления данными определять топливо. На этом отрезке времени детектор (515) также сообщается с заправочным отверстием (517), на котором магнит (507) установлен на баке (210) для хранения топлива, к которому подсоединено выпускное отверстие (304). В каждом баке (210) для хранения топлива, расположенном на заправочной станции (200), имеется заправочное отверстие (517), на котором установлен магнит (507), и выпускное отверстие (304) знает только тип топлива бака (210) для хранения топлива, на котором оно установлено. Таким способом детектор (515) для определения типа отверстия для заправки топливом может определять, с каким баком (210) для хранения топлива находится в контакте, и получать информацию о том, какое топливо содержится в баке (210) для хранения топлива. Впоследствии блок (503) управления данными сообщается с детектором (515) и получает информацию от детектора (515) для определения типа отверстия для заправки топливом о том, к какому баку (210) для хранения топлива подсоединено выпускное отверстие (304). Блок (503) управления данными сравнивает

информацию о типе топлива, полученную с датчика (504), с информацией о типе топлива, полученной от детектора (515), и если две единицы информации соответствуют друг другу, то клапан (513) управления потоком отправляет команду заставить клапан (513) управления потоком открыться и обеспечить возможность перекачки топлива в линии (100) подачи для перекачки жидкости. Однако если блок (503) управления данными в результате этого сравнения определяет, что информация двух сторон отличается друг от друга, в этом случае он не отправляет какую-либо информацию на клапан (513) управления потоком и выдает звуковые и визуальные предупреждения, при этом предотвращая поток. Визуальное предупреждение выводится на экран (505) дисплея с включением света светодиода. Звуковое предупреждение издается зуммером (519) в устройстве (205). По желанию он может предоставлять отчет об информации посредством передающего устройства (518) на экран (204) мониторинга перекачки топлива в помещении (213) управления на заправочной станции (200), где перекачивается топливо, или на любой приемник во внешней среде. После того, как звуковые и визуальные предупреждения будут получены работником, который выполняет задание, выпускное отверстие (304) устанавливается на другом баке (210) для хранения топлива работником. В этой ситуации детектор (515) сообщается с заправочным отверстием (517) в новом баке (210) для хранения топлива, где установлено выпускное отверстие (304), и получает сведения о типе топлива в баке (210) для хранения топлива. Эта информация передается на блок (503) управления данными. Блок (503) управления данными сравнивает эту новую информацию, полученную от детектора (515), с информацией, полученной с датчика (504), и обеспечивает то, что клапан (513) управления потоком позволяет поток, путем отправки команды на клапан (513) управления потоком, если две единицы информации соответствуют друг другу. Вся информация, передаваемая на блок (503) управления данными и передаваемая на другие блоки от блока (503) управления данными, может быть передана, и отчет о ней может быть предоставлен посредством передающего устройства (518) во внешнюю среду.

Датчик (504) может непосредственно и одновременно измерять вязкость, плотность, диэлектрическую постоянную и температуру жидкостей.

В качестве преимущества датчик (504) контролирует прямое и динамическое соотношение между несколькими физическими свойствами для определения качества жидкостей, состояния и загрязняющей нагрузки.

Датчик (504) установлен на устройстве (205) с канавками (402). Уплотнительный элемент (401) на датчике (504) обеспечивает уплотнение. Вибрационные стержни (404) датчика (504) защищены защитной клеткой (403).

В настоящем изобретении связь датчика (504) предпочтительно легко достигается за счет протокола, совместимого с Universal CAN J 1939. Также могут быть применены другие протоколы связи, известные из уровня техники и используемые в нем.

Вибрационные стержни (404) на датчике (504) возбуждают с помощью пьезоэлектрического привода. Датчик (504) обнаруживает с помощью резонансного пьезоэлектрического элемента, который предусмотрен на вибрационных стержнях (404). Величина напряжения, прикладываемого к пьезоэлектрическому элементу, пропорциональна давлению, прикладываемому к вибрационным стержням (404) на датчике (504).

Вибрационные стержни (404) на датчике (504) устойчиво вибрируют на частоте собственных колебаний во время работы.

Датчик (504), который определяет тип жидкости и качество жидкости, приводимый в движение пьезоэлектрическим способом, устанавливается с канавками (402), в которых он имеет площадь измерений, и затем на датчик (504) передается альтернативная энергия, чтобы сделать возможным то, чтобы привод мог обеспечивать вибрацию, соответствующую его частоте собственных колебаний. Когда датчик (504) находится в контакте с жидкостью, частоту датчика (504) изменяют путем изменения массы, нагружаемой на вибрационные стержни (404). Измеряемую интенсивность жидкости определяют путем измерения изменений в частоте собственных колебаний детектора или вибрационном цикле детектора, который измеряет изменение в частоте вибраций, возникающих в вибрационных стержнях (404) на датчике (504).

Он состоит из блока датчиков (504) и замкнутого блока управления. Блок датчиков состоит из привода, вибрационных стержней (404) и детектора. Вибрационные стержни (404) непосредственно обнаруживают плотность жидкости, и детектор передает сигнал,

несущий информацию об измерении в замкнутый блок управления для обработки и значения интенсивности на выходе. Замкнутый блок управления генерирует возбуждающий сигнал для управления приводом и затем приводит в движение датчик (504).

Изменения температуры влияют на эластичные модули вибрационных стержней (404), расположенных на датчике (504), и поскольку вибрационные стержни (404) непосредственно влияют на частоту собственных колебаний вибрационных стержней (404), на датчике 504 присутствует датчик (504) для измерения мгновенной температуры. В качестве преимущества температура компенсирует изменения в эластичных модулях, которые происходят на датчике (504).

Когда датчик (504) возбуждается своим переменным током на своей резонансной частоте, измеренный электрический ток достигает скорости колебания вибрационного стержня (404). При вибрации на низких амплитудах берут только ID линейный гармонический осциллятор, учитывая только вершины колеблющихся концов. Датчик подсчитывает плотность, вязкость и диэлектрическую постоянную согласно значению мгновенной температуры.

Вышеупомянутый датчик (504), контактный датчик, содержащий механический резонатор, используется для определения различных свойств (например, молекулярного веса, вязкости, удельного веса, эластичности, диэлектрической постоянной, проводимости и т.д.) отдельных элементов жидкости в жидком составе.

Измеряют частотную характеристику резонатора предпочтительно как функцию времени для испытываемой жидкости. Свойства резонатора могут быть откалиброваны по известной стандартной жидкости для определения свойств текучей среды, свойства которой не известны.

В датчике (504) используется способ, включающий механический пьезометрический кварцевый резонатор (механический резонатор) для измерения физических и электрических свойств, таких как вязкость, плотность, диэлектрическая постоянная и проводимость компонентов жидкости в комбинационных химических процессах. Механический резонатор подсоединен к измерительной цепи, которая передает входной сигнал с переменной частотой, такой как синусоида, который перемещается в заданном диапазоне частоты. Отклик резонатора на диапазон частоты контролируют

для определения выбранных физических и электрических характеристик испытываемой жидкости.

Отклики резонатора от всех резонаторов в датчике (504) могут затем быть использованы для получения дополнительной информации об испытываемом соединении. Отклик резонатора изменяется в зависимости от вязкости, плотности и диэлектрической постоянной, и проводимость жидкости может влиять на отклик резонатора.

Резонатор, соединенный с источником входного сигнала, помещают в каждый состав жидкости, на каждый резонатор направляют входной сигнал с переменной частотой, который заставляет резонатор вибрировать. Для создания уникального отклика резонатора для каждой конкретной жидкости задают частоту входного сигнала. Отклик резонатора также будет разным для каждого соединения.

Хотя для измерения электрических свойств составов имеется достаточное электрическое соединение между резонатором и составом, для более точного измерения повышенной точности измерения может потребоваться более детальное электрическое соединение.

В данном изобретении предпочтительно резонатор в датчике (504) предпочтительно изготовлен из кварцевого кристалла. Вибрационные стержни резонатора колеблются в противоположном направлении, и каждый шток выступает в качестве отдельного потенциального генератора акустической волны. Иначе говоря, стержни приближаются друг к другу или отдаляются друг от друга.

Однако стержни вибрируют в противоположных направлениях и в противоположных фазах таким образом, что локально генерируемые волны каждого стержня имеют свойство отменять друг друга, что приводит к тому, что резонатор почти не образует какой-либо акустической волны.

Резонатор предпочтительно комбинируют с осциллоскопом, который передает входной сигнал с резонансной переменной частотой с образованием колебаний резонатора и получением отклика резонатора на различных частотах. Прежде чем приступить к измерению в широкой полосе частот выходной продукт выпуска резонатора проходит через усилитель.

Система резонатора используется для контроля среднего молекулярного веса полистирола в растворах в толуоле во время реакции полимеризации. Резонатор обычно подсоединяют к контактному датчику, и контактный датчик осуществляет сбор данных путем сканирования образцов. Осциллоскоп используется для стимулирования колебаний резонатора и получения отклика осциллятора на различных частотах.

Затем отклик резонатора записывают как функцию частоты возбуждения. Условия испытания оставались стабильными на протяжении всех экспериментов. Температура окружающей среды и условия испытания почти одинаковы. Повышенная чувствительность резонатора вызывает небольшие различия в химической структуре, что вызывает значительные различия в отклике резонатора. Поскольку сигналы, генерируемые резонатором, очень различаются и имеют интервалы, их легче анализировать и сравнивать.

Формула изобретения

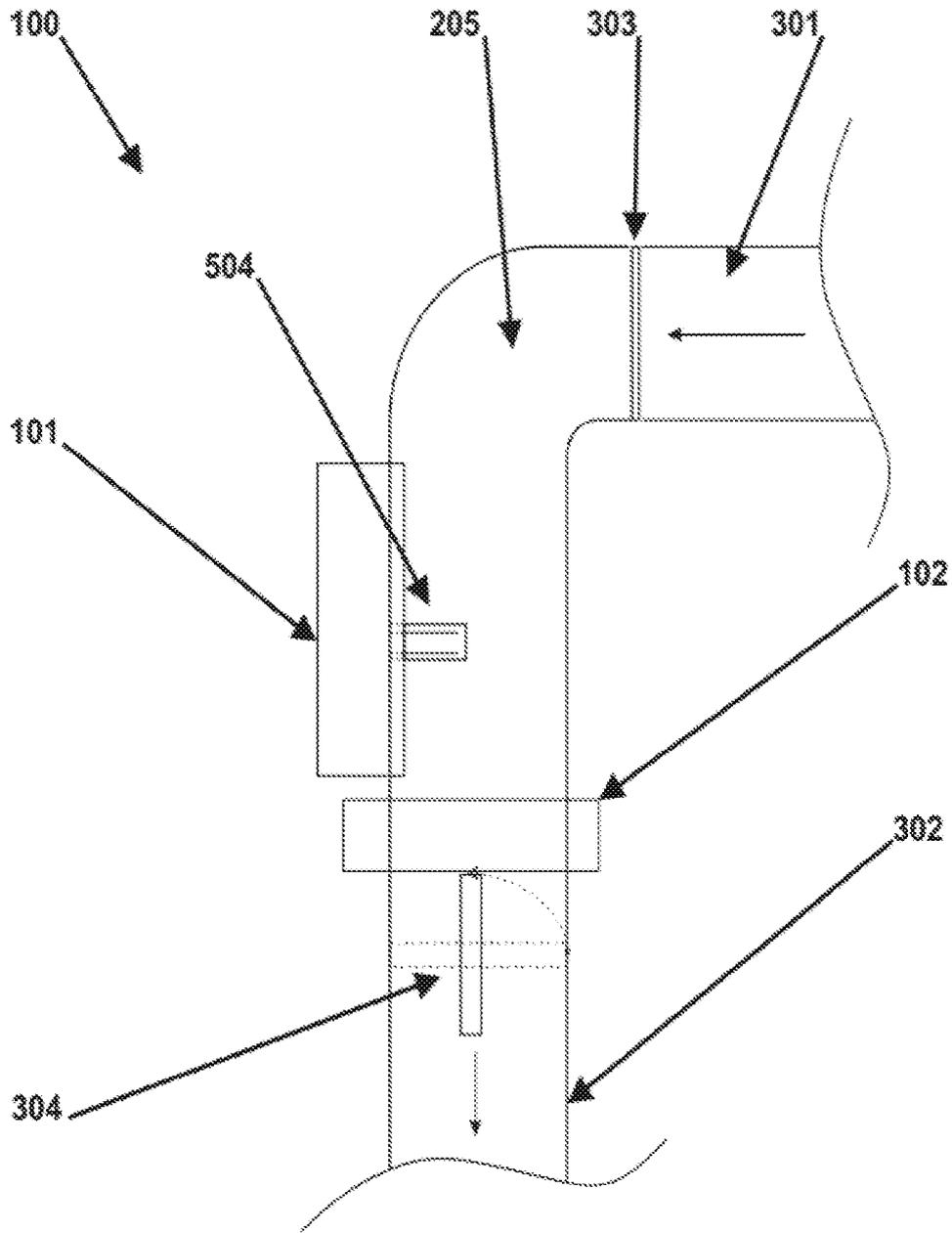
1. Настоящее изобретение относится к системе для определения прохождения топлива во время заправки топливом, отличающееся тем, что оно содержит:

- датчик (504), который определяет тип и качество жидкости и передает сгенерированные данные на блок (503) управления данными пьезоэлектрическим способом с использованием контактного датчика, который содержит механический резонатор, который непосредственно и одновременно измеряет вязкость, плотность, диэлектрическую постоянную и температуру жидкости,
- блок (503) управления данными, который блокирует прохождение топлива или позволяет топливу проходить согласно его командам, получая информацию о топливе непосредственно с датчика (504),
- клапан (513) управления потоком, который позволяет или предотвращает поток топлива в ситуациях, когда определено, что результаты сравнения показали различие или равенство в плане информации между датчиком (504) и блоком (503) управления данными, который получает данные с датчика (504),
- запирающий механизм (508), который обеспечивает возможность удобного соединения устройства (205), которое определено как интеллектуальный коленчатый патрубок для заправки топливом,
- ручка (509) для переноски на устройстве (205), которое определено как интеллектуальный коленчатый патрубок для заправки топливом, которая наделяет устройство (205) мобильностью для удобной транспортировки пользователем к месту использования,
- батарею (506), которая позволяет устройству (205) работать независимо в мобильном режиме и удовлетворять потребности в энергии таких устройств, как датчики, детекторы и двигатель (502), которые расположены на устройстве (205), которое определено как интеллектуальный коленчатый патрубок для заправки топливом.

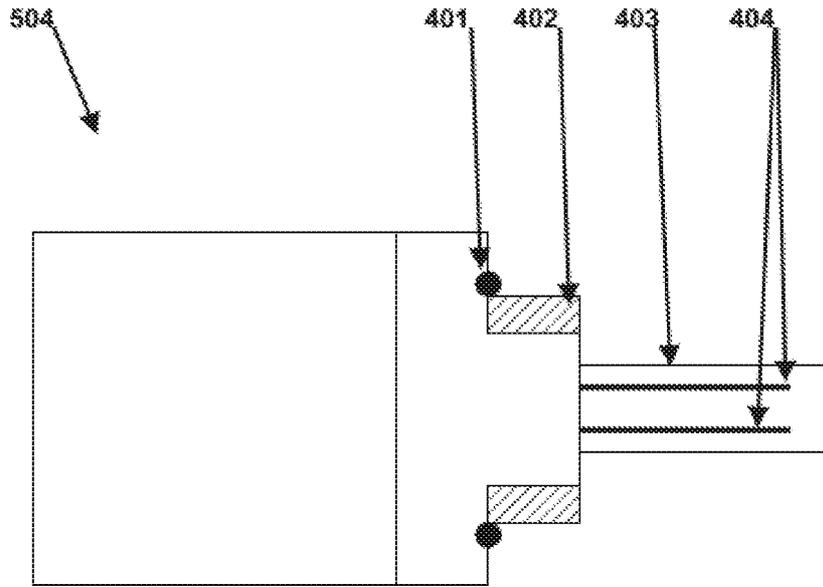
2. Устройство (205) по п. 1, отличающееся тем, что содержит передающее устройство (518), которое позволяет передавать во внешнюю среду всю информацию,

передаваемую от блока (503) управления данными на другие блоки, и предоставлять отчет о ней.

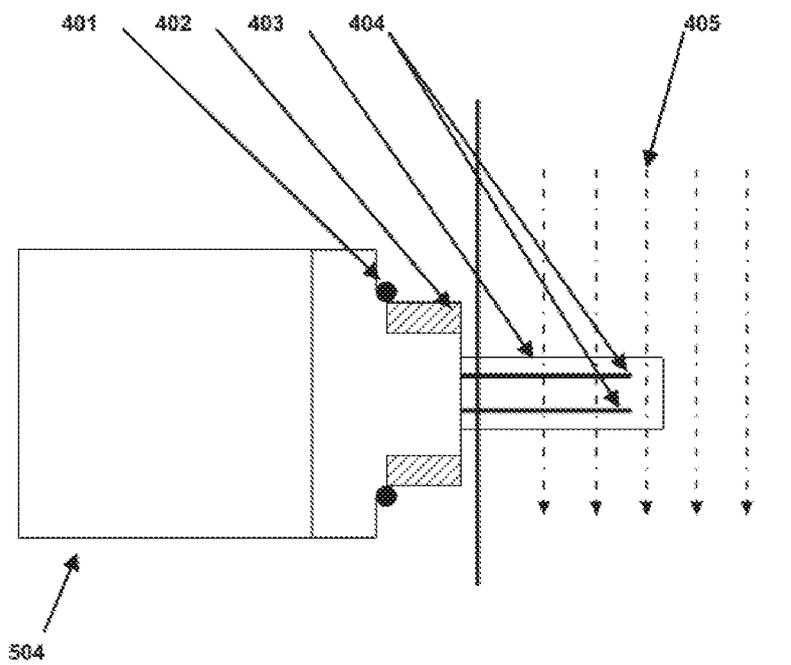
3. Устройство (205) по п. 1, отличающееся тем, что окно (511) контроля потока, которое расположено на устройстве (205) для перекачиваемого топлива, предоставляет возможность визуального контроля.



Фиг. 1

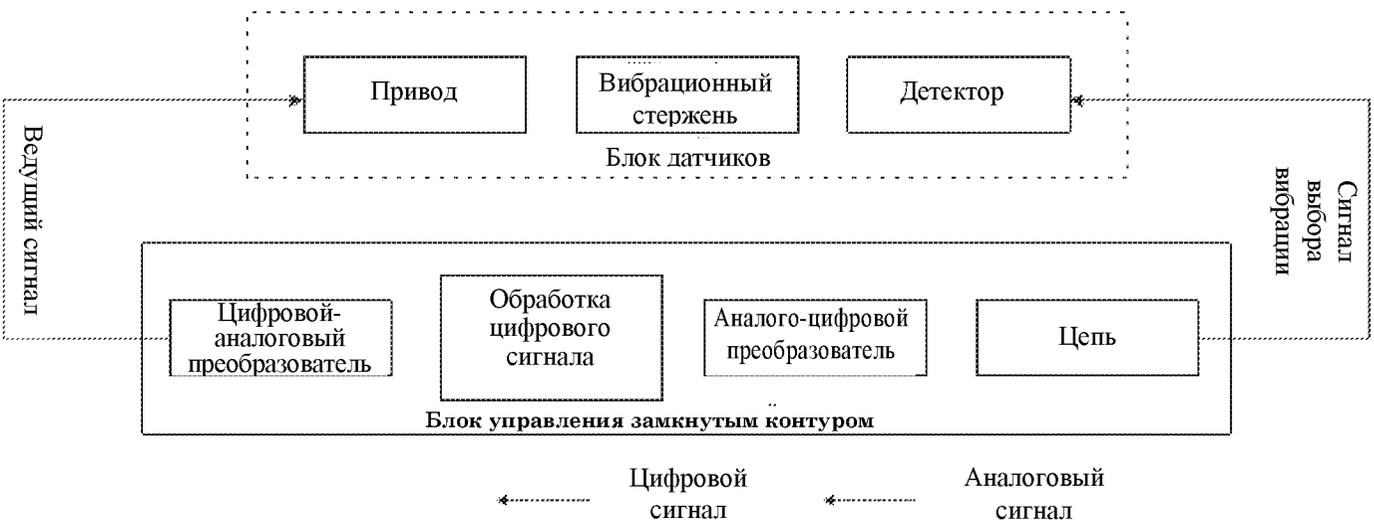


(a)

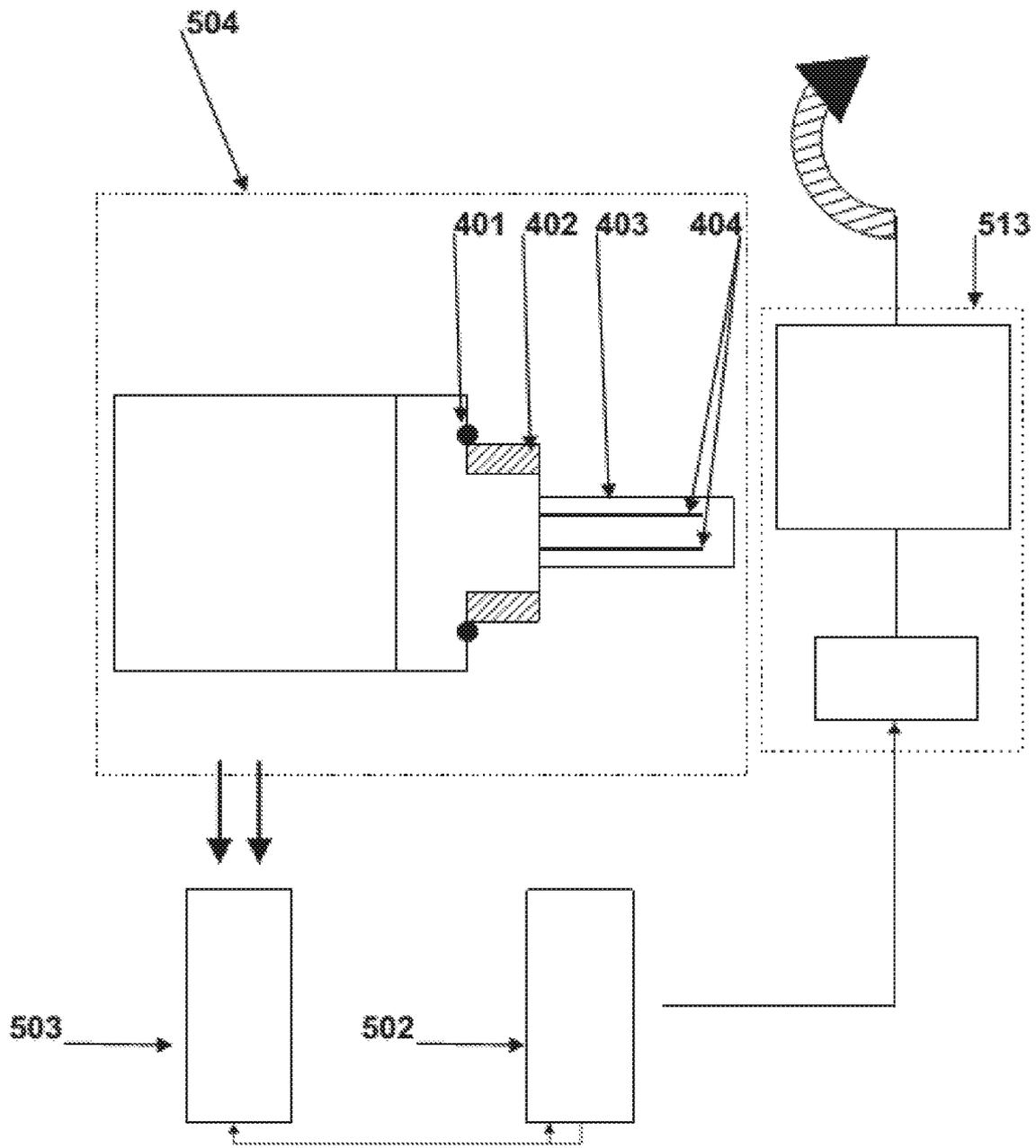


(б)

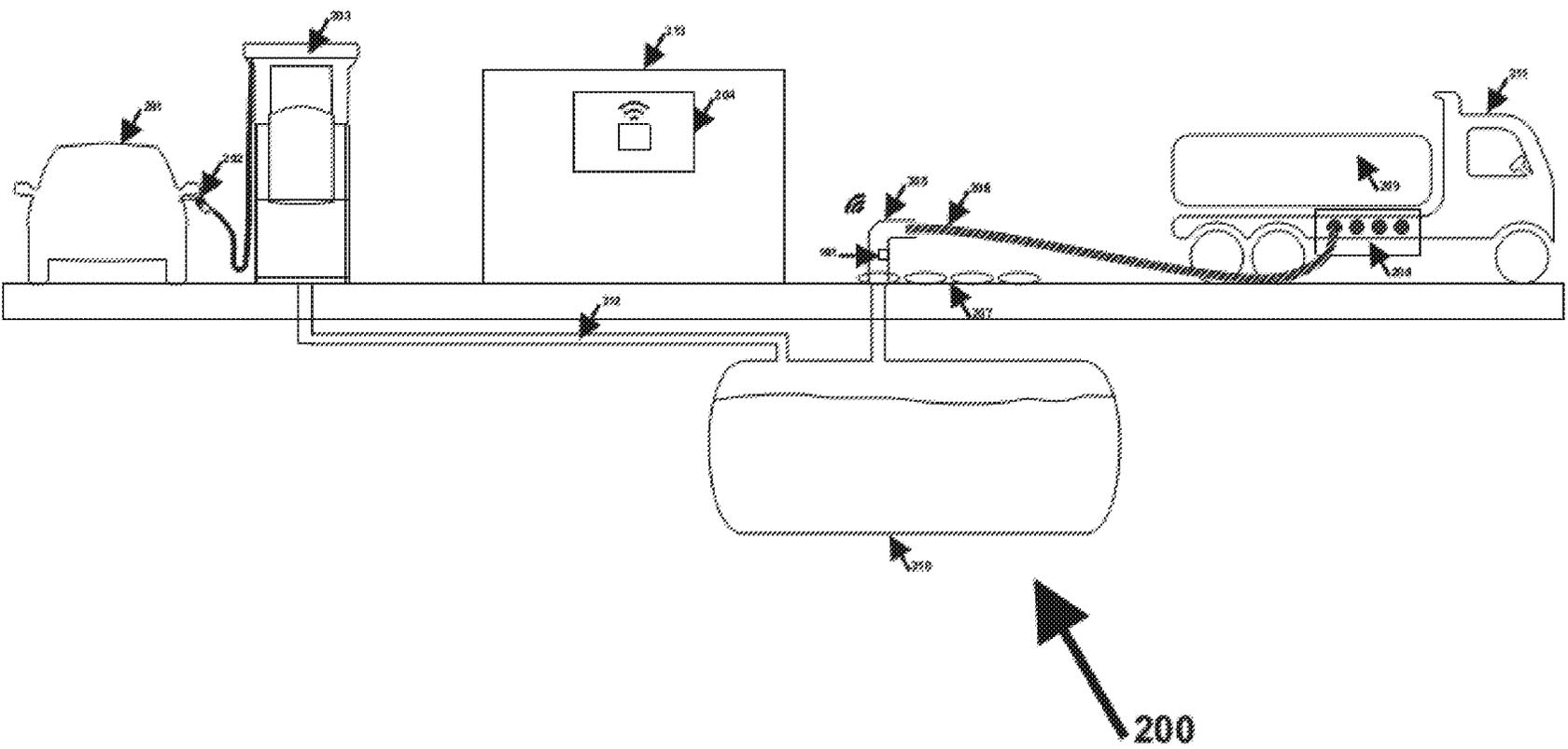
Фиг. 2



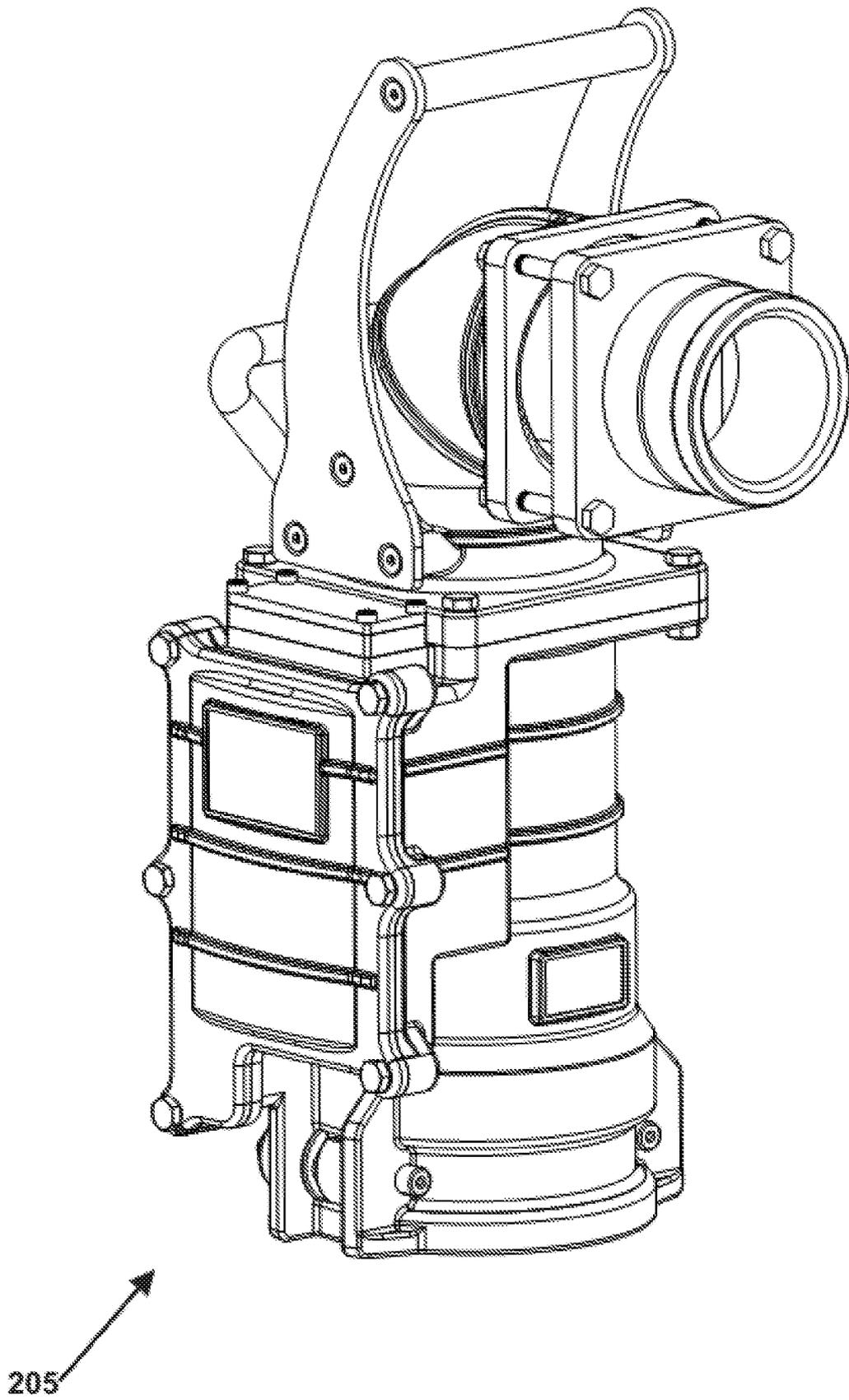
Фиг. 3



Фиг. 4

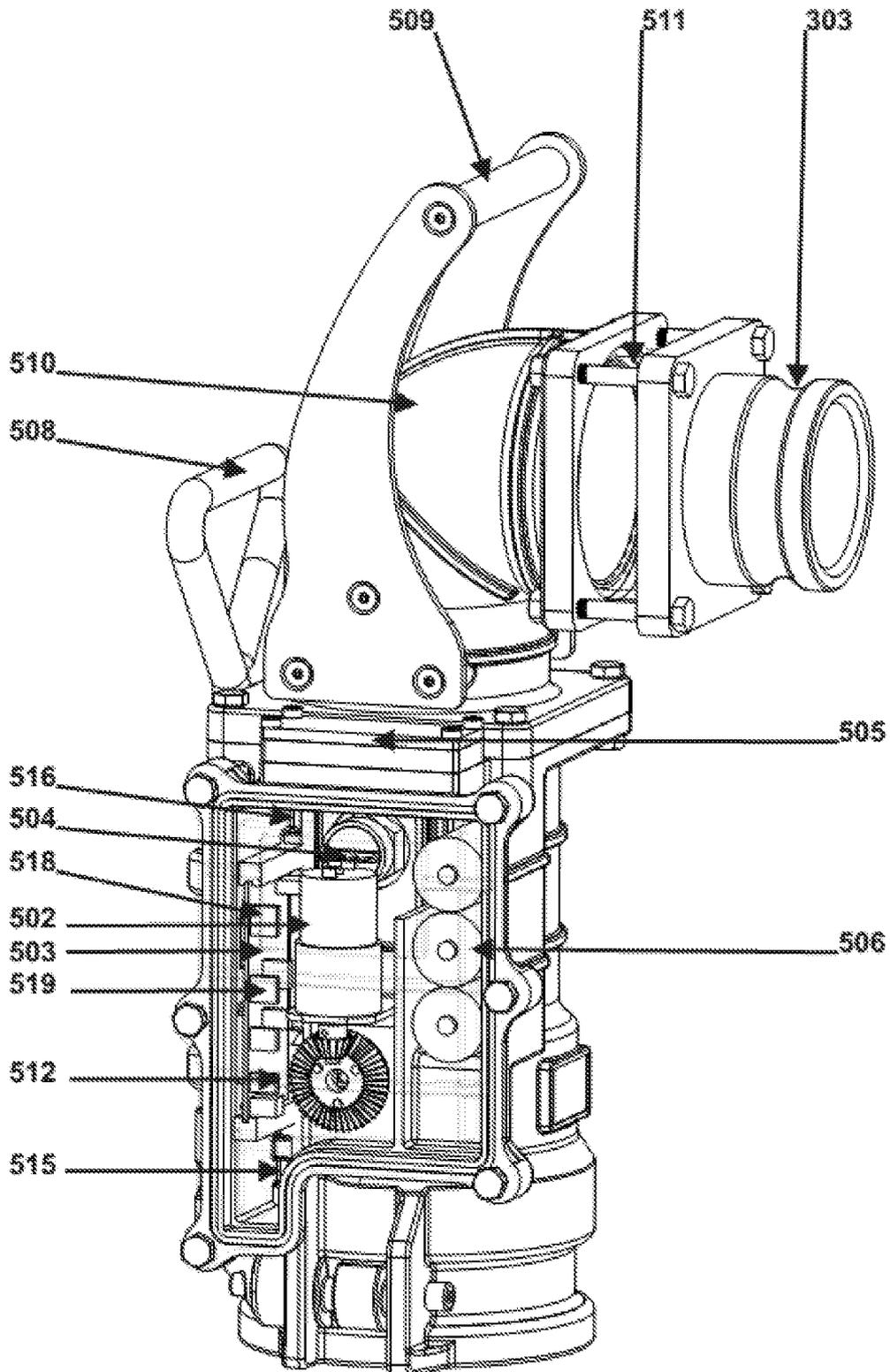


Фиг. 5

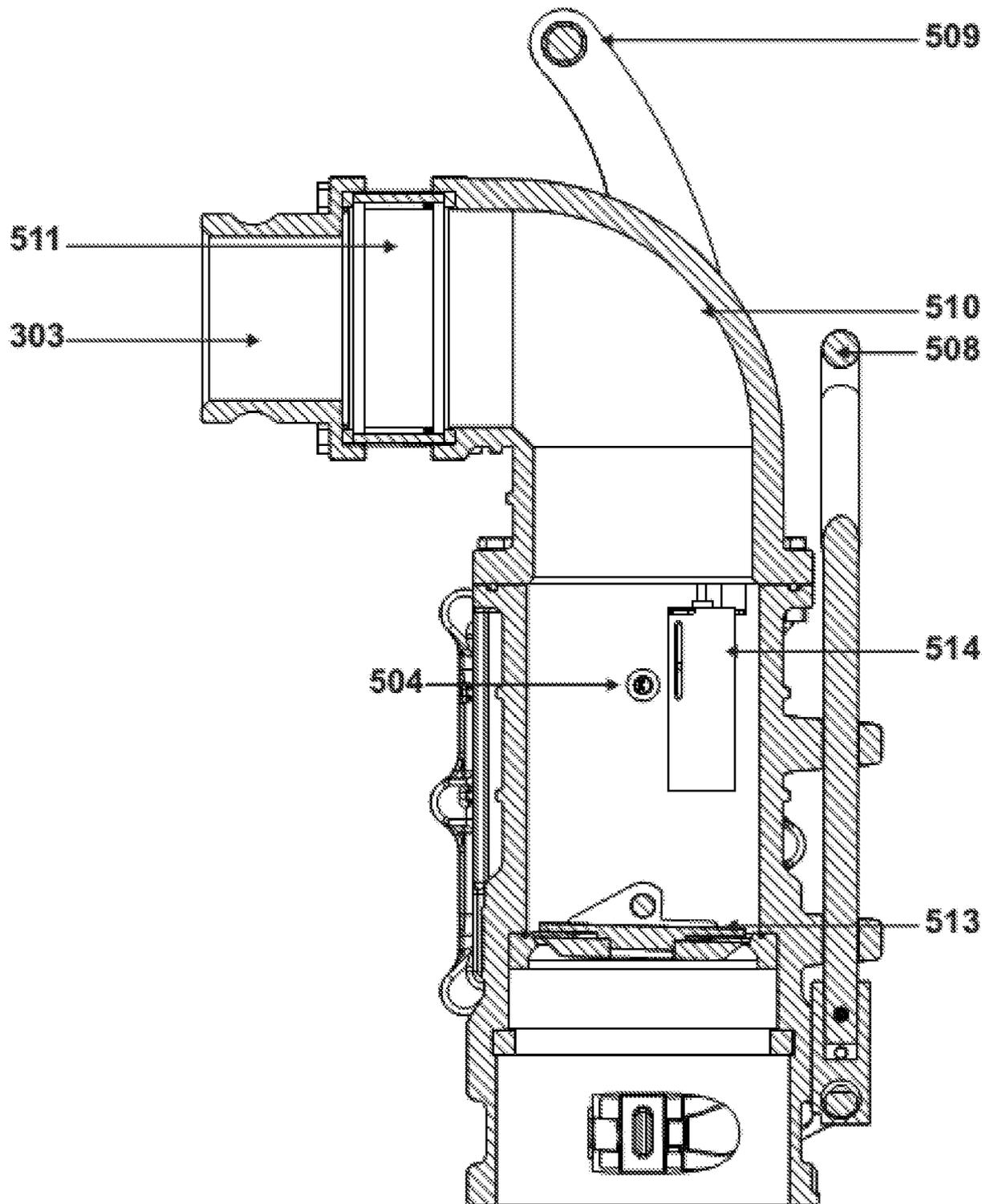


Фиг. 6

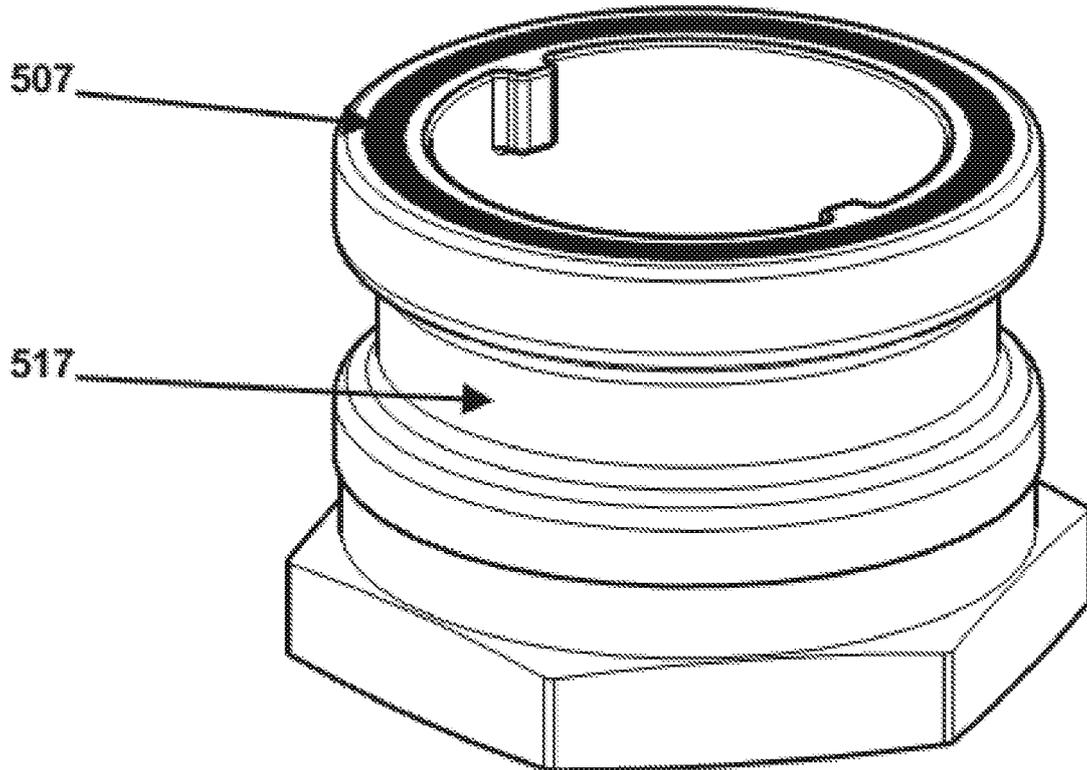
7/15



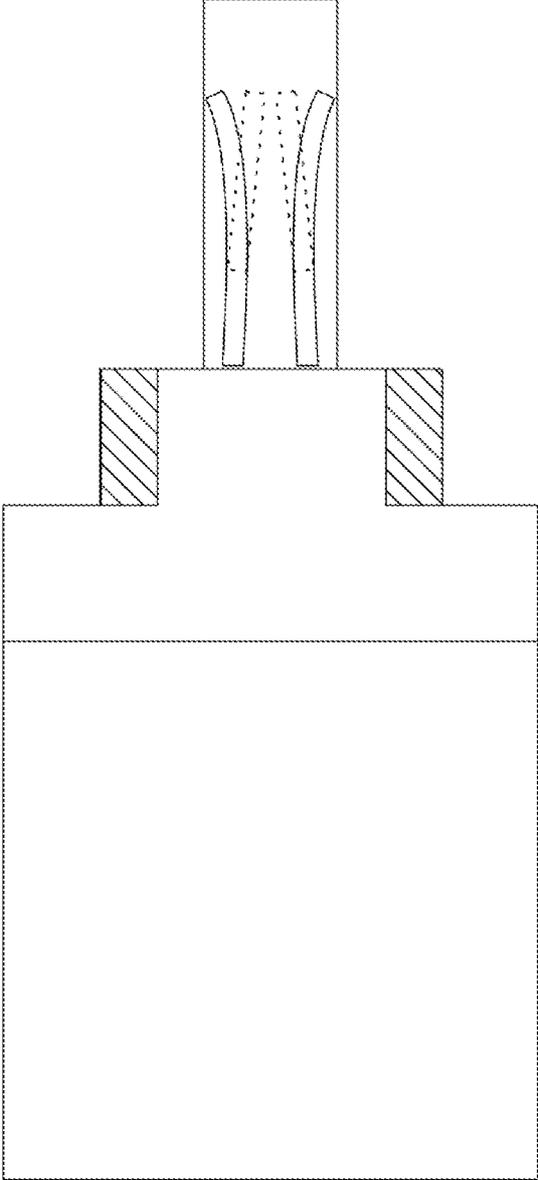
Фиг. 7



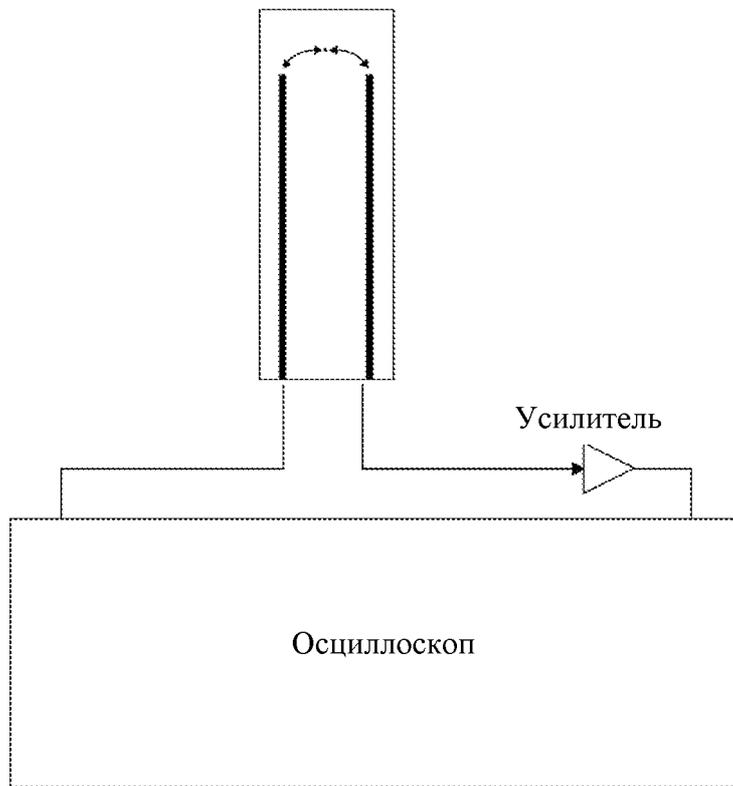
Фиг. 8



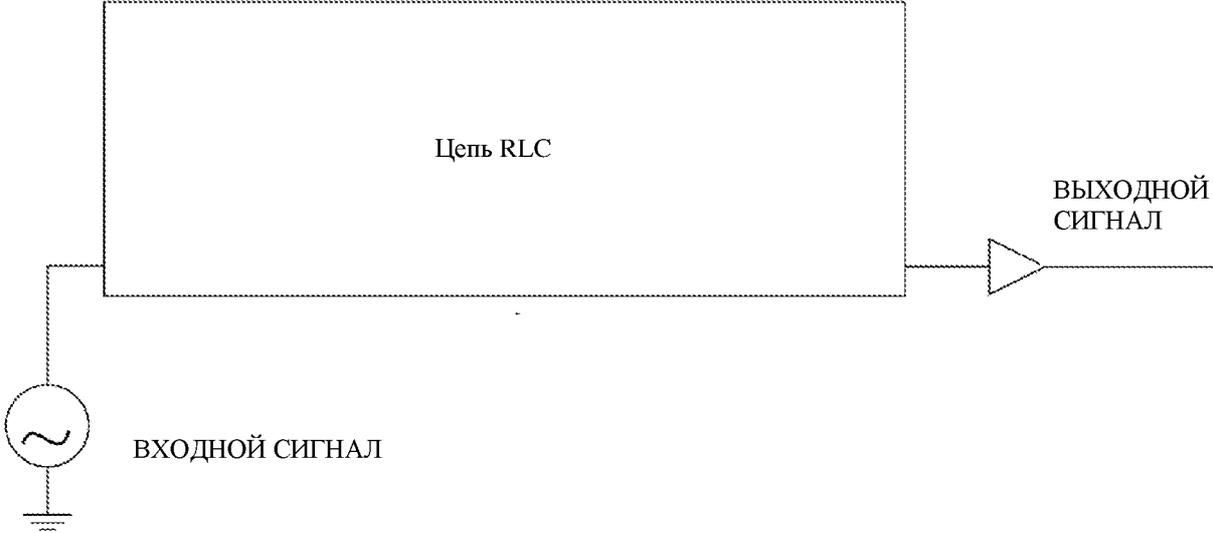
Фиг. 9



Фиг. 10

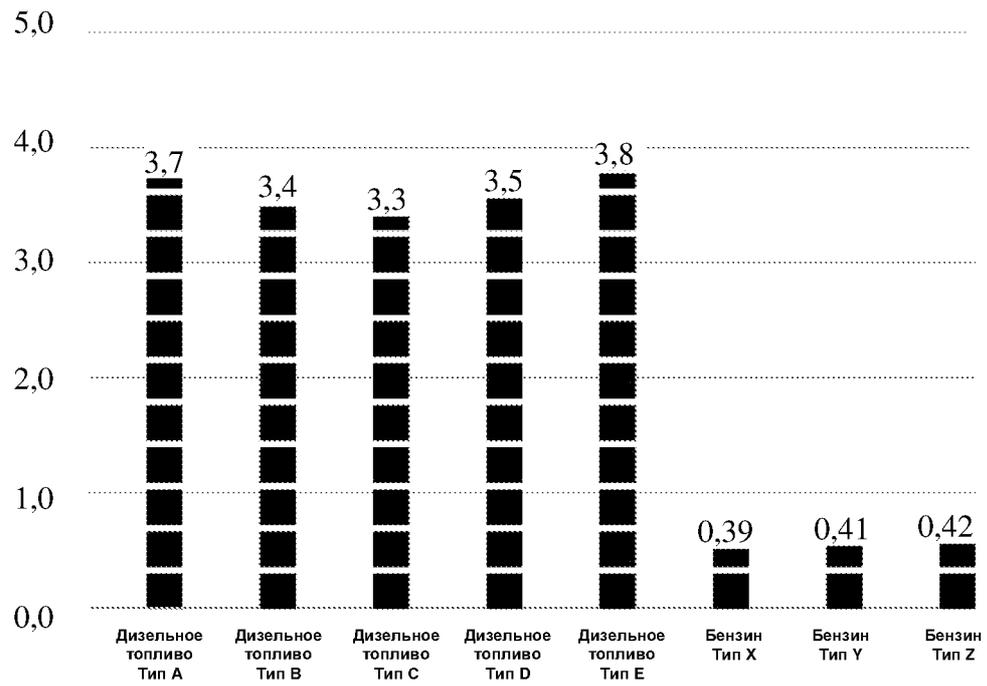


Фиг. 11



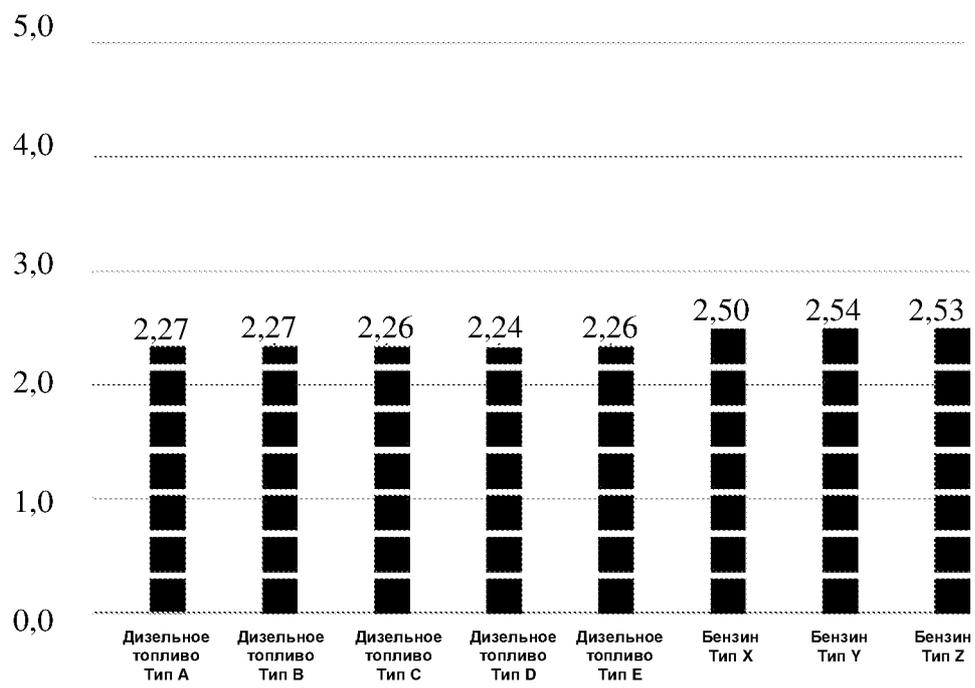
Фиг. 12

Вязкость (сР)

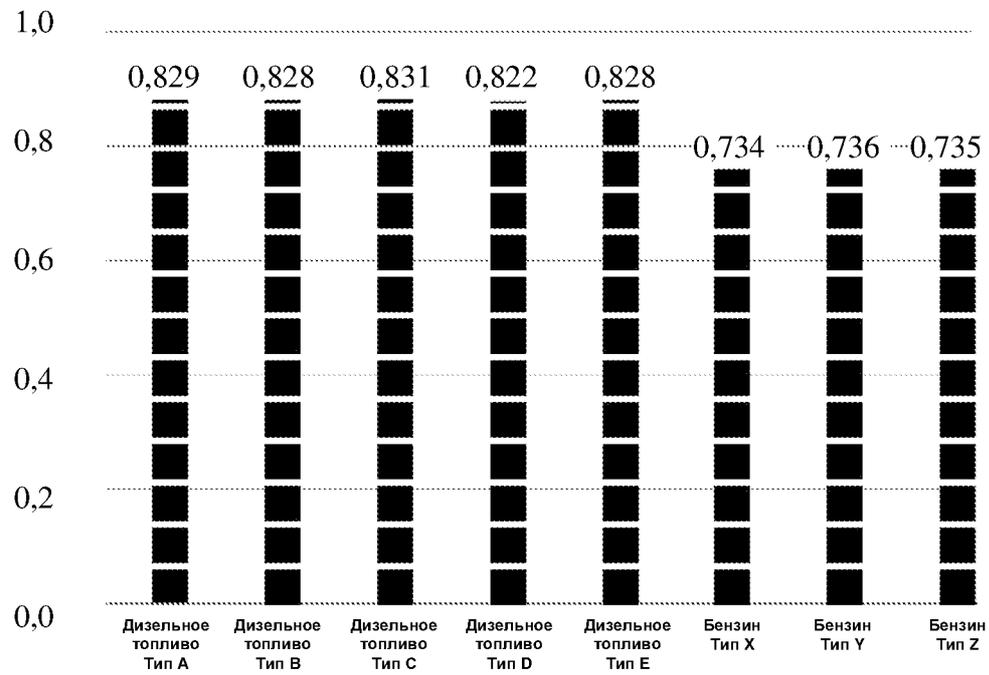


Фиг. 13

Диэлектрический



Фиг. 14

Интенсивность (г/см³)

Фиг. 15