РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

(19) **RU** (11) **2 519 661** (13) **C2**

(51) МПК
G01D 4/00 (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: **2011112058/28, 07.10.2009**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
07.10.2009

Приоритет(ы):
(30) Конвенционный приоритет:
09.10.2008 GB 0818449.1

(43) Дата публикации заявки: **20.11.2012** Бюл. № **32**

(45) Опубликовано: **20.06.2014** Бюл. № **17**

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **US 6369719 B1 09.04.2002. Техническая спецификация "GSM 11.11" GSM SIM-карт, декабрь 1995. US 2004/0100446 A1 27.05.2004. Технические характеристики индуктивного преобразователя удельной электропроводности ISC 402G фирмы "ИОКОГАВА ЭЛЕКТРИК" июнь 1996. US 2005012639 A1 20.01.2005. US 20010021639 A1 13.09.2001. CN 2927211 Y 25.07.2007. FR 2896069 A1 13.07.2007. DE 19725247 A1 17.12.1998. GB 2326002 A 09.12.1998**

(85) Дата начала рассмотрения заявки PCT на национальной фазе: **10.05.2011**

(86) Заявка PCT:
GB 2009/051327 (07.10.2009)

(87) Публикация заявки PCT:
WO 2010/041062 (15.04.2010)

Адрес для переписки:
197101, Санкт-Петербург, а/я 128, "АРС-ПАТЕНТ", пат. пов. М.В. Хмаре, рег. N 771

(72) Автор(ы):
ФОЙ Алан Генри (GB)

(73) Патентообладатель(и):
ЮКей МЕТЕР АССЕТС ЛИМИТЕД (GB)

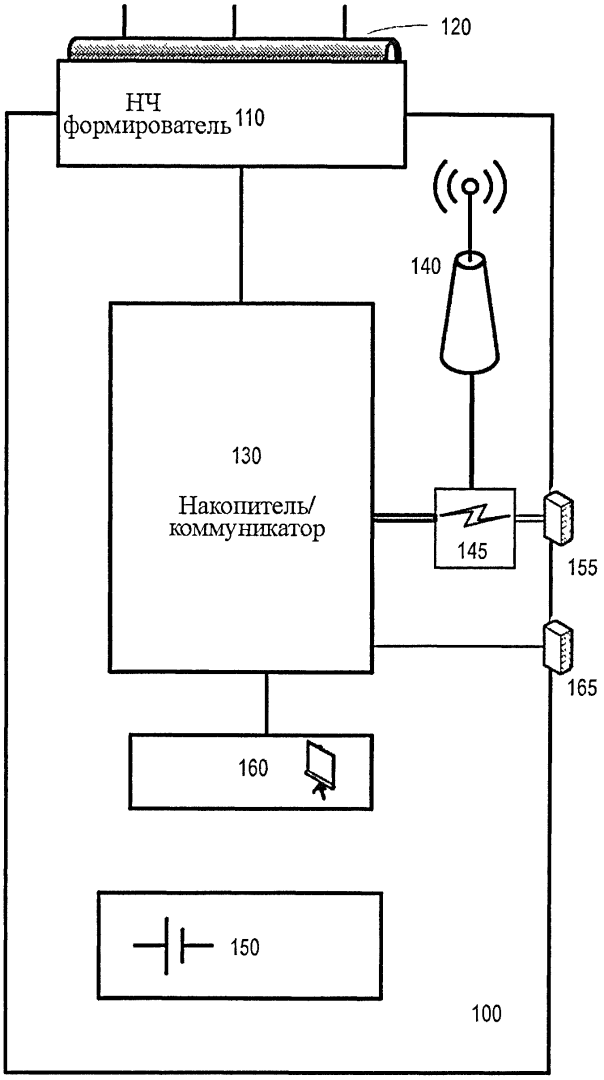
RU 2519661 C2

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО СЧИТЫВАНИЯ

(57) Реферат:

Изобретение относится к устройствам адаптации приборов, измеряющих расход текучей среды. Устройство содержит универсальное соединительное средство, выполненное с возможностью подключения к широкой номенклатуре измерительных приборов, генерирующее средство для генерирования электрических импульсов с частотой, зависящей от объема израсходованной текучей среды, средство для подсчета и хранения количества импульсов, сгенерированных в течение заданного периода времени, а также беспроводное коммуникационное средство для передачи сохраненных отсчетов количеств импульсов, при

этом коммуникационное средство содержит стандартную SIM-карту (идентификационный модуль абонента) оператора мобильной связи и встроенную антенну и выполнено с возможностью коммуникации с использованием стандартной мобильной телефонной сети, а все компоненты устройства объединены в едином корпусе, выполненном с возможностью подключения к измерительному прибору простым втыканием, причем устройство выполнено с возможностью функционировать сразу же после подключения к измерительному прибору, только в режиме передачи отсчетов количеств импульсов, без выполнения функции преобразования указанных отсчетов в соответствующее количество израсходованной текучей среды и без необходимости программирования или калибровки. Технический результат заключается в упрощении устройства. 2 н. и 28 з.п. ф-лы, 2 ил.



ФИГ. 1

RU 2519661 C2

RU 2519661 C2

RUSSIAN FEDERATION

(19) **RU** (11) **2 519 661** (13) **C2**

(51) Int. Cl.
G01D 4/00 (2006.01)

FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21)(22) Application: **2011112058/28, 07.10.2009**

(24) Effective date for property rights:
07.10.2009

Priority:
(30) Convention priority:
09.10.2008 GB 0818449.1

(43) Application published: **20.11.2012** Bull. № **32**

(45) Date of publication: **20.06.2014** Bull. № **17**

(85) Commencement of national phase: **10.05.2011**

(86) PCT application:
GB 2009/051327 (07.10.2009)

(87) PCT publication:
WO 2010/041062 (15.04.2010)

Mail address:
197101, Sankt-Peterburg, a/ja 128, "ARS-PATENT", pat. pov. M.V. Khmare, reg. N 771

(72) Inventor(s):
FOJ Alan Genri (GB)

(73) Proprietor(s):
JuKej METER ASSETS LIMITED (GB)

RU 2519661 C2

(54) REMOTE READOUT DEVICE

(57) Abstract:

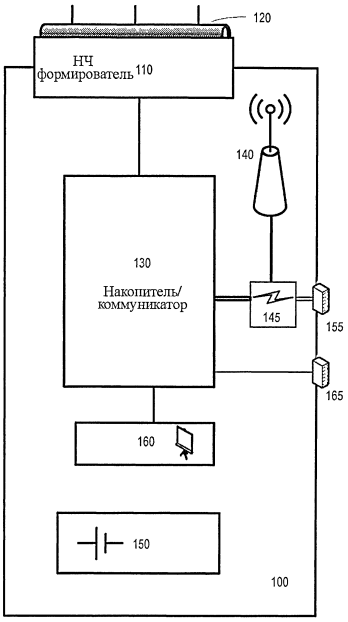
FIELD: measurement equipment.

SUBSTANCE: invention relates to instrument adaptation devices measuring fluid medium flow. The device includes a general-purpose connection device that can be connected to a wide range of measuring instruments, a generation device for generation of electric pulses with frequency depending on volume of spent fluid medium, a device for counting and storage of the number of pulses generated during the specified period of time, as well as a wireless communication device for transfer of stored counts of number of pulses; with that, the communication device includes a standard SIM-card (a subscriber identification module) of a mobile communication operator and a built-in antenna and has the possibility to communicate using a standard mobile phone network, and all components of the device are combined in a single housing that can be connected to a measuring instrument by simple plugging-in; with that, the device has the possibility of functioning immediately after being connected to the measuring instrument, only in a mode of transfer of counts of numbers of pulses, without performing any function of conversion of the above counts to the corresponding number of spent fluid medium and without any need for programming or calibration.

EFFECT: simpler device.

30 cl, 2 dwg

RU 2519661 C2



ФИГ. 1

RU 2519661 C2

RU 2519661 C2

Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение относится к устройствам для дистанционного считывания показаний измерительных приборов (расходомеров) и, конкретно, к устройствам, адаптирующим для дистанционного считывания обычные приборы, измеряющие расход природного газа, а также к усовершенствованным приборам такого назначения.

Уровень техники

Известны устройства, позволяющие проводить дистанционное считывание показаний обычного газового расходомера, например мембранного типа. Примеры таких устройств, мало изменившихся за последние десять лет, можно найти в изданиях типа Technolog и в других подобных публикациях. В основном, указанные устройства подключают к газовому расходомеру через отдельный блок, генерирующий низкочастотные импульсы. Блок преобразует механическое смещение индикатора измерительного прибора в электрические импульсы, излучаемые с частотой, которая является показателем объема израсходованного газа. Конкретно, считываемые импульсы трансформируются в величину указанного объема, и полученные данные в виде SMS-сообщения (Short Message Service/служба коротких сообщений) или в какой-то другой форме посылаются в соответствующую организацию. Таким образом, указанные устройства во время монтажа газового расходомера требуют программирования, выполняемого квалифицированным специалистом, причем целью этой процедуры является калибровка устройства относительно измерительного прибора для получения правильного преобразования, а также точное задание информации, которую следует отсылать и насколько часто нужно производить ее отсылку. Кроме того, это означает, что для проведения преобразования импульса в объем, изменения графика работы и создания базы для такой маневренности программы указанное устройство должно иметь сложный процессор. Далее, указанные устройства нуждаются в интерфейсе, позволяющем провести программирование, и, следовательно, могут содержать кабель для подключения к компьютеру или (в более новых моделях) иметь возможность функционировать по системе wi-fi, позволяющей реализовать беспроводной вариант такого программирования.

Эти устройства неоправданно усложнены, громоздки и дороги. Дополнительное удорожание и неудобства связаны с необходимостью наладки и калибровки во время подключения к газовому расходомеру. Целью настоящего изобретения является решение одной или более из перечисленных проблем.

Раскрытие изобретения

В первом аспекте изобретения предлагается интегрированное устройство для адаптации приборов, измеряющих расход текучей среды. Указанное устройство содержит средство для подключения к измерительному прибору, средство генерирования электрических импульсов с частотой, зависящей от объема израсходованной текучей среды, средство для подсчета и хранения количества импульсов, сгенерированных в течение заданного периода времени, а также коммуникационное средство, обеспечивающее передачу сохраненных отсчетов количеств импульсов.

Указанный прибор, измеряющий расход текучей среды, может относиться к любому типу. Например, он может быть газовым или водным расходомером.

Соединительное средство может содержать универсальный адаптер, позволяющий подключаться к широкой номенклатуре измерительных приборов. В возможном варианте такой адаптер подобен адаптерам, используемым в обычных низкочастотных импульсных устройствах.

Коммуникационное средство в предпочтительном варианте относится к

беспроводному типу. Оно может содержать стандартную SIM-карту (Subscriber Identity Module, идентификационный модуль абонента) оператора мобильной связи и быть выполнено с возможностью коммуникации посредством SMS-сообщений. Данное средство можно дополнительно снабдить коммуникационным чипом и антенной. Предусмотрена возможность поместить такую антенну внутри корпуса. В порядке альтернативы или дополнительно можно предусмотреть наличие приспособления для подключения наружной антенны. Кроме того, возможно использование усилителя сигнала.

Предпочтительно выполнить устройство в едином корпусе с возможностью подключения к измерительному прибору простым втыканием.

Желательно, чтобы устройство по изобретению было выполнено с возможностью функционировать сразу же после подключения к измерительному прибору, без необходимости программирования или калибровки.

Генерирующее средство может содержать формирователь низкочастотных импульсов, тип которого позволяет использовать его для преобразования поворотного перемещения индикатора измерительного прибора в электрические импульсы с частотой, являющейся показателем расхода текучей среды. В зависимости от типа измерительного прибора возможно применение и других разновидностей генерирующего средства.

Предусмотрена возможность работы указанного устройства только в режиме передачи отсчетов количеств импульсов, т.е. без выполнения функции преобразования указанных отсчетов в соответствующее количество израсходованной текучей среды. Таким образом, такие устройства можно выполнить посредством только аппаратных средств. Исключение необходимости использовать какое-либо программное обеспечение упрощает конструкцию и делает устройство более надежным, причем для любого конечного пользователя отпадает надобность в каких-либо лицензионных соглашениях, касающихся программного обеспечения. Конкретные компании, такие как компании-поставщики, владеющие газовыми расходомерами по месту их размещения и обслуживающие их, обладают полезной информацией, позволяющей осуществлять такое преобразование централизованно, на основе отсчетов количеств импульсов и идентификации устройства (эти данные посылаются указанным устройством). Устройство может обеспечивать связь с удаленной базой данных по измерительным приборам, что позволяет идентифицировать определенную информацию, такую, например, как поставщик газа, идентификационный номер измерительного прибора, модель измерительного прибора и его калибровку. В результате появляется возможность упростить устройство и сделать его более дешевым, причем, в отличие от обычных устройств дистанционного считывания, ему не требуется калибровка относительно конкретного измерительного прибора, к которому оно подключается, а это позволяет провести указанное преобразование прямо в устройстве, до передачи данных.

Предусмотрена возможность работы указанного устройства в режиме подсчета импульсов, сгенерированных в течение заданных периодов времени, и передачи полученных данных по истечении заданных интервалов, при этом указанные заданные периоды и интервалы фиксированы. Авторы настоящего изобретения убедились, что функционирующее таким образом устройство в достаточной степени удовлетворяет требованиям, предъявляемым любыми практическими задачами, позволяя проводить дистанционное считывание с выпиской счетов. К тому же предлагаемая конструкция позволяет упростить устройство и его наладку, в то время как устройствам согласно уровню техники требуются средство, позволяющее провести настроечное программирование для введения этих параметров, и квалифицированные специалисты

для проведения наладки во время монтажа.

Устройство по изобретению содержит также встроенную батарейку с длительным сроком службы.

Данное устройство может содержать, кроме того, средство для перекрывания подачи текучей среды в ответ на распоряжение, поступившее беспроводным путем через коммуникационное средство, например, когда помещения опустели или просрочена оплата счета. Такое средство можно снабдить дистанционно управляемым сервоклапаном.

Указанное устройство может иметь дисплей, отображающий такие данные, как срок службы батарейки, интенсивность сигнала, функционирует ли устройство в данный момент и другие подобные параметры. В одном из вариантов устройство может представлять собой простой светодиодный дисплей, отображающий интенсивность сигнала или принятый сигнал и/или информацию о том, поступают ли импульсы. Такой дисплей может работать только при включении его пользователем.

Устройство можно снабдить выходом для прямого считывания указанных отсчетов количеств импульсов.

В другом аспекте изобретения предлагается устройство, измеряющее расход текучей среды, причем в указанном устройстве объединены следующие узлы:

генерирующее средство для генерирования электрических импульсов с частотой, зависящей от объема израсходованного газа, средство для подсчета и хранения количества импульсов, сгенерированных в течение заданного периода времени, а также коммуникационное средство, обеспечивающее передачу сохраненных отсчетов количеств импульсов.

Коммуникационное средство в предпочтительном варианте относится к беспроводному типу и может содержать стандартную SIM-карту оператора мобильной связи с возможностью коммуникации посредством SMS-сообщений. Данное средство можно дополнительно снабдить коммуникационным чипом и антенной. Предусмотрена возможность поместить такую антенну внутри корпуса. В порядке альтернативы или дополнительно можно предусмотреть наличие приспособления для подключения наружной антенны. Кроме того, возможно использование усилителя сигнала.

Предусмотрена возможность работы указанного измерительного устройства только в режиме передачи отсчетов количеств импульсов, т.е. без выполнения функции преобразования указанных отсчетов в соответствующее количество израсходованной текучей среды.

Предусмотрена возможность работы измерительного устройства в режиме подсчета импульсов, сгенерированных в течение заданных периодов времени, и передачи полученных данных по истечении заданных интервалов, при этом указанные заданные периоды и интервалы фиксированы.

Измерительное устройство может дополнительно содержать встроенную батарейку с длительным сроком службы.

Данное устройство может содержать также средство для перекрывания потока текучей среды в ответ на распоряжение, переданное беспроводным путем и поступившее через коммуникационное средство, например, когда помещения опустели или просрочен счет. Такое средство можно снабдить дистанционно управляемым сервоклапаном.

Измерительное устройство может, кроме того, иметь дисплей, отображающий такие данные, как срок службы батарейки, интенсивность сигнала, функционирует ли устройство в данный момент и другие подобные параметры.

Измерительное устройство можно снабдить выходом для прямого считывания

указанных отсчетов количеств импульсов.

Согласно следующему аспекту изобретения предлагается интегрированное устройство для адаптации приборов, измеряющих расход текучей среды и относящихся к типу, генерирующему электрические импульсы с частотой, которая зависит от объема израсходованной текучей среды. Устройство содержит средство для подключения к измерительному прибору, средство для подсчета и хранения количества импульсов, сгенерированных в течение заданного периода времени, а также коммуникационное средство, обеспечивающее передачу сохраненных отсчетов количеств импульсов. При этом данное устройство выполнено с возможностью функционировать сразу же после подключения к измерительному прибору, не требуя проведения программирования или калибровки.

К устройству по этому дополнительному аспекту в равной степени применимы все факультативные признаки (за исключением признаков, относящихся к средству данного устройства, генерирующему импульсы), описанные по отношению к устройству согласно приведенному выше первому аспекту изобретения.

Краткое описание чертежей

Далее, только в качестве примера, будут описаны варианты осуществления изобретения со ссылками на прилагаемые чертежи, где:

фиг.1 иллюстрирует основные компоненты, образующие дистанционное измерительное/преобразующее устройство согласно одному из вариантов осуществления изобретения,

фиг.2 иллюстрирует компоненты накопителя/коммуникатора по фиг.1 более детально.

Осуществление изобретения

На фиг.1 представлена функциональная схема, иллюстрирующая основные компоненты, которые формируют дистанционное измерительное/преобразующее устройство 100 согласно одному из вариантов осуществления изобретения. Данное устройство содержит формирователь 110 низкочастотных импульсов (НЧ формирователь), снабженный универсальной вилкой 120, которая посредством втыкания подключается к большинству модификаций выходов измерительных приборов (в некоторых случаях может потребоваться простой адаптер-переходник). Выход передатчика подключен к накопителю/коммуникатору 130, подсчитывающему количество импульсов, полученных в течение конкретных интервалов времени (например, каждые 30 мин), и сохраняющему эти данные. Кроме того, в устройстве 100 имеется антенна 140 (в данном варианте она подключена через усилитель 145 сигнала), посылающая измеренную информацию через обычную мобильную телефонную сеть, а также батарейка 150, мощность которой в предпочтительном варианте достаточна для питания устройства в течение нескольких лет без перезарядки.

Устройство 100 может также иметь параллельный выход 165 для прямой передачи принятых импульсов на внешний блок (таким блоком может быть телефонный разъем RG11), светодиодный (возможно, цифровой) дисплей 160 для индикации интенсивности сигнала GSM (Global System Mobile, Глобальная система мобильных коммуникаций) или просто для индикации того, что интенсивность детектированного сигнала достаточна для передачи, или тестирующее средство для подтверждения того, что измерительный прибор генерирует импульсы. Другими возможными функциями дисплея являются мониторинг и/или тестирование батарейки 150, а также индикация факта работы устройства 100. Для сохранения энергии батарейки во всех случаях предпочтительно, чтобы дисплей работал только при нажатии кнопки (или аналогичного элемента).

Хотя антенна 140 показана на чертежах как внутренний узел, находящийся внутри корпуса или физически прикрепленный к нему, вместо нее можно применить наружную антенну, подключенную посредством провода. Это позволяет обеспечить повышенную мобильность для получения оптимального (или вообще какого-то) сигнала. В данном варианте осуществления в дополнение к внутренней антенне 140 предусмотрено наличие разъема 155 для подключения к наружной антенне в ситуациях, когда внутренняя антенна не может обеспечить интенсивность сигнала, достаточную для коммуникации.

Формирователь низкочастотных импульсов может относиться к тому же или подобному типу, что и формирователи, выпускаемые фирмой Elster-Handel GmbH, например модели IN-Z31/61, INZ-62 или IN-Z63. Такие формирователи крепятся к индикатору измерительного прибора и снабжены язычковым переключателем, активируемым при каждом обороте первого подвижного барабана индикатора посредством магнита, установленного на барабане. В результате происходит генерация импульса.

На фиг.2 представлена функциональная схема, более детально иллюстрирующая компоненты накопителя/коммуникатора 130 по фиг.1, который содержит процессор 200, память 210 данных, коммуникационный чип 220 и SIM-карту 230.

Процессор 200, подключенный к выходу формирователя 110 низкочастотных импульсов, оценивает пригодность импульсов и в случае положительного результата сразу же приступает к их подсчету, производя суммирование каждые 30 мин. Затем до отсылки в центральный банк данных указанная сумма (т.е. количество отсчетов за 30 мин) будет храниться в памяти 210 данных. Процессор, кроме того, управляет коммуникационным чипом 220, каждые семь дней инициируя передачу сохраненных получасовых сумм в центральный банк данных вместе со справочной информацией об измерительном приборе. Реальная коммуникация в форме текстовых SMS-сообщений осуществляется с использованием стандартной SIM-карты 230 через стандартную мобильную телефонную сеть.

Центральный банк данных по получении сообщений будет хранить количества импульсов в специальных файлах, ассоциированных с каждым пунктом, связанным с измерительным прибором. Указанный банк обладает данными по всем типам измерительных приборов и, в частности, по калибровочным настройкам, достаточными для вычисления реального количества израсходованного газа по каждому набору полученных отсчетов количеств импульсов. Таким образом, появляется возможность выставить точный счет для клиента, не прибегая к проверкам или без необходимости кому-нибудь выходить и физически считывать показания измерительного прибора.

В идеальном случае описанное устройство очень компактно, причем все его компоненты содержатся в едином блоке, который можно подключить к газовому расходомеру клиента просто посредством втыкания. После этого устройство сразу же приступит к работе, причем для этого не нужны программирование и наладка. Монтаж настолько прост, что проведение его можно доверить клиенту, т.е. специалист или какой-то другой технический эксперт не нужен. Особо следует отметить, что при этом не требуется подачи энергии из сети или подключения к газопроводу.

Если в этом есть необходимость, устройство по изобретению позволяет также принять дистанционный сигнал и согласно его предписанию отключить подачу газа, задействовав сервоклапан. Речь идет, например, о ситуации, когда клиент имеет задолженность или объект опустел. Таким образом, не нужно посылать специалиста для выполнения этой процедуры, т.е. уменьшаются затраты и увеличивается безопасность, что выражается, с одной стороны, в отключении газа от пустых помещений, а с другой, в том, что

специалистам не приходится входить в контакт с недовольными клиентами.

Информацию, находящуюся в центральном банке данных, можно использовать также для мониторинга интенсивности потребления, чтобы помочь определить, произошло ли несанкционированное отключение (нулевой отсчет) или имеет место утечка газа (очень высокий отсчет). Существенно, что системой может быть отмечено любое считывание, ненормальное по отношению к сложившемуся уровню потребления.

Описанные варианты осуществления приведены только для иллюстрации, т.е. возможны и предусмотрены другие варианты и изменения, не выходящие за границы идеи и объема изобретения. Например, указанные временные рамки и периоды подсчетов являются только примером удобных значений этих параметров, и для специалиста в данной области будет понятно, что их можно выбирать различным образом. Далее, хотя в описании упоминаются расходомеры для натурального газа, оно применимо также и к другим приборам, измеряющим расход текучей среды, таким как водные расходомеры.

Описанное устройство сконструировано в расчете на подключение к известным измерительным приборам с механическим индикатором на выходе, предназначенным для считывания вручную. Недавно были разработаны измерительные приборы с импульсным выходом, для которых не нужен формирователь низкочастотных импульсов. Для подключения к ним предлагается описанное выше устройство, не имеющее формирователя низкочастотных импульсов, но тем не менее начинающее функционировать сразу же после подключения к измерительному прибору.

Кроме того, изобретение охватывает прибор, измеряющий расход газа/текучей среды и снабженный рассмотренным в данном описании дистанционным измерительным/преобразующим устройством, а также все компоненты, образующие такой прибор и объединенные в нем.

Формула изобретения

1. Интегрированное устройство для адаптации приборов, измеряющих расход текучей среды, содержащее универсальное соединительное средство, выполненное с возможностью подключения к широкой номенклатуре измерительных приборов, генерирующее средство для генерирования электрических импульсов с частотой, зависящей от объема израсходованной текучей среды, средство для подсчета и хранения количества импульсов, сгенерированных в течение заданного периода времени, а также беспроводное коммуникационное средство для передачи сохраненных отсчетов количеств импульсов, при этом коммуникационное средство содержит стандартную SIM-карту (идентификационный модуль абонента) оператора мобильной связи и встроенную антенну и выполнено с возможностью коммуникации с использованием стандартной мобильной телефонной сети, а все компоненты устройства объединены в едином корпусе, выполненном с возможностью подключения к измерительному прибору простым втыканием, причем устройство выполнено с возможностью функционировать сразу же после подключения к измерительному прибору, только в режиме передачи отсчетов количеств импульсов, без выполнения функции преобразования указанных отсчетов в соответствующее количество израсходованной текучей среды и без необходимости программирования или калибровки.

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что указанная широкая номенклатура включает измерительные приборы, устанавливаемые у потребителей для измерения осуществляемого ими потребления.

3. Устройство по п.2, отличающееся тем, что соединительное средство содержит

адаптер, который подобен адаптерам, используемым в обычных низкочастотных импульсных устройствах.

4. Устройство по п.1, отличающееся тем, что указанная коммуникация осуществляется посредством SMS-сообщений (службы коротких сообщений).

5. Устройство по п.1, отличающееся тем, что коммуникационное средство содержит коммуникационный чип.

6. Устройство по п.1, отличающееся тем, что содержит приспособление для подключения наружной антенны.

7. Устройство по п.1, отличающееся тем, что генерирующее средство содержит формирователь низкочастотных импульсов такого типа, который используется для преобразования поворотного перемещения индикатора измерительного прибора в электрические импульсы с частотой, являющейся показателем расхода текучей среды.

8. Устройство по п.1, отличающееся тем, что реализовано посредством только аппаратных средств, без необходимости в каком-либо программном обеспечении для выполнения своей функции.

9. Устройство по п.1, отличающееся тем, что обеспечивает связь с удаленной базой данных по измерительным приборам с возможностью идентификации определенной информации, такой как поставщик газа, собственный идентификационный номер измерительного прибора, модель измерительного прибора и/или калибровка измерительного прибора.

10. Устройство по п.1, отличающееся тем, что выполнено с возможностью работы в режиме подсчета импульсов, сгенерированных за заданные периоды времени, и передачи полученных данных по истечении заданных интервалов, при этом заданные периоды времени и заданные интервалы фиксированы.

11. Устройство по п.1, отличающееся тем, что содержит встроенную батарейку с длительным сроком службы.

12. Устройство по п.1, отличающееся тем, что дополнительно содержит средство для перекрывания подачи текучей среды в ответ на распоряжение, поступившее беспроводным путем через указанное коммуникационное средство.

13. Устройство по п.1, отличающееся тем, что дополнительно содержит дисплей.

14. Устройство по п.13, отличающееся тем, что дисплей представляет собой светодиодный дисплей, отображающий интенсивность сигнала или принятый сигнал и/или информацию о том, поступают ли импульсы.

15. Устройство по п.13, отличающееся тем, что дисплей способен функционировать только после включения его пользователем.

16. Устройство по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что дополнительно содержит выход для прямого считывания отсчетов количеств импульсов.

17. Интегрированное устройство для адаптации приборов, измеряющих расход текучей среды и выполненных с возможностью генерирования электрических импульсов с частотой, зависящей от объема израсходованной текучей среды, при этом устройство содержит универсальное соединительное средство, выполненное с возможностью подключения к широкой номенклатуре измерительных приборов, средство для подсчета и хранения количества импульсов, сгенерированных в течение заданного периода времени, а также коммуникационное средство для передачи сохраненных отсчетов количеств импульсов, при этом коммуникационное средство содержит стандартную SIM-карту мобильного оператора и встроенную антенну и выполнено с возможностью коммуникации посредством стандартных мобильных телефонных сетей, а все компоненты устройства объединены в едином корпусе, выполненном с возможностью

подключения к измерительному прибору простым втыканием, причем устройство выполнено с возможностью функционировать сразу же после подключения к измерительному прибору, только в режиме передачи отсчетов количеств импульсов, без выполнения функции преобразования указанных отсчетов в соответствующее количество израсходованной текучей среды и без необходимости программирования или калибровки.

18. Устройство по п.17, отличающееся тем, что указанная широкая номенклатура включает измерительные приборы, устанавливаемые у потребителей для измерения осуществляемого ими потребления.

19. Устройство по п.18, отличающееся тем, что соединительное средство содержит адаптер, который подобен адаптерам, используемым в обычных низкочастотных импульсных устройствах.

20. Устройство по п.17, отличающееся тем, что коммуникационное средство содержит коммуникационный чип.

21. Устройство по п.17, отличающееся тем, что содержит приспособление для подключения наружной антенны.

22. Устройство по п.17, отличающееся тем, что реализовано посредством только аппаратных средств, без необходимости в каком-либо программном обеспечении для выполнения своей функции.

23. Устройство по п.17, отличающееся тем, что выполнено с возможностью связи с дистанционной базой данных по измерительным приборам таким образом, чтобы можно было идентифицировать специфическую информацию, такую как поставщик газа, собственный идентификационный номер измерительного прибора, модель измерительного прибора и/или калибровка измерительного прибора.

24. Устройство по п.17, отличающееся тем, что выполнено с возможностью работы в режиме подсчета импульсов, сгенерированных за заданные периоды времени, и передачи полученных данных по истечении заданных интервалов, при этом заданные периоды времени и заданные интервалы фиксированы.

25. Устройство по п.17, отличающееся тем, что содержит встроенную батарейку с длительным сроком службы.

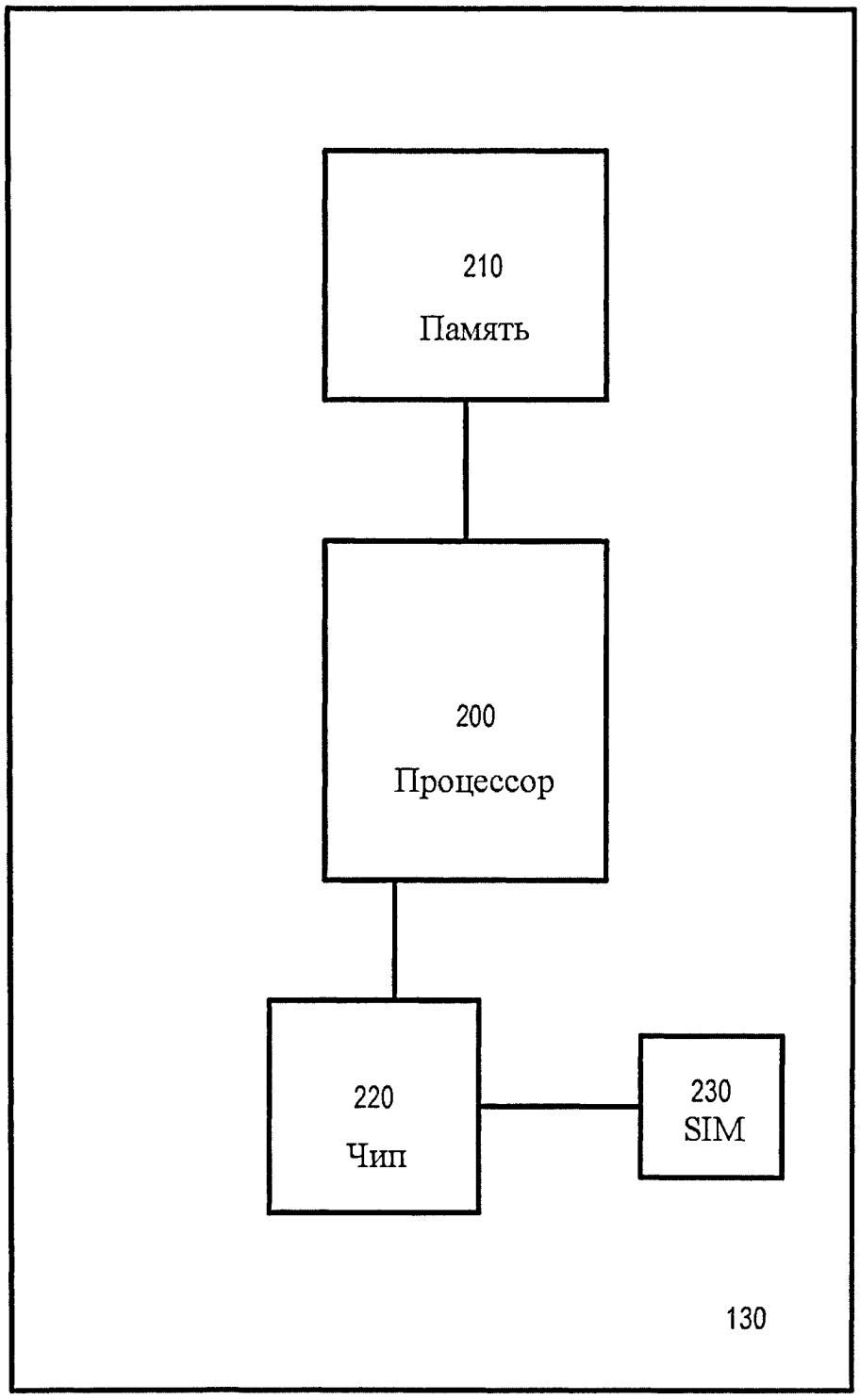
26. Устройство по п.17, отличающееся тем, что дополнительно содержит средство для перекрывания подачи текучей среды в ответ на распоряжение, поступившее беспроводным путем через указанное коммуникационное средство.

27. Устройство по п.17, отличающееся тем, что дополнительно содержит дисплей.

28. Устройство по п.27, отличающееся тем, что дисплей представляет собой светодиодный дисплей, отображающий интенсивность сигнала или принятый сигнал и/или информацию о том, поступают ли импульсы.

29. Устройство по п.27, отличающееся тем, что дисплей способен функционировать только после включения его пользователем.

30. Устройство по любому из пп.17-29, отличающееся тем, что дополнительно содержит выход для прямого считывания указанных отсчетов количеств импульсов.



ФИГ. 2