



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

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: **2007101312/28, 07.06.2005**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
07.06.2005

(30) Конвенционный приоритет:
15.06.2004 EP 04014022.0

(43) Дата публикации заявки: **20.07.2008**

(45) Опубликовано: **10.10.2009** Бюл. № 28

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **EP 0447615 A1, 25.09.1991. US 5523559 A, 04.06.1996. DE 10052998 A1, 02.05.2002. EP 0549519 A1, 30.06.1993. DE 3828650 A1, 08.03.1990.**

(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу: **15.01.2007**

(86) Заявка РСТ:
EP 2005/006102 (07.06.2005)

(87) Публикация РСТ:
WO 2005/124373 (29.12.2005)

Адрес для переписки:
**129090, Москва, ул. Б.Спасская, 25, стр.3,
 ООО "Юридическая фирма Городисский и
 Партнеры", пат.пов. Ю.Д.Кузнецову,
 рег.№ 595**

(72) Автор(ы):
ВЕРОНИ Фабио (IT)

(73) Патентообладатель(и):
ЭНЕЛ ДИСТРИБУЦИОНЕ С.п.А. (IT)

(54) КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ПРИБОР С ЗАЩИТНЫМ ОТКЛЮЧЕНИЕМ

(57) Реферат:

Изобретение относится к области приборостроения и может найти применение в системах формирования защитных отключений электроэнергии. Технический результат - расширение функциональных возможностей. Для достижения данного результата контрольно-измерительный прибор содержит монтажную плату (1), соединенную с линией (20) электроснабжения, измерительную группу (2) и измерительное устройство между линией электроснабжения и абонентской

линией. В устройстве предусмотрено защитное крепление для предотвращения мошеннических манипуляций с контрольно-измерительным прибором, которое содержит механическое средство (30) и прерыватель (40) для генерирования сигнала активации при активации посредством механического средства. При этом механическое средство выполнено с возможностью активировать прерыватель, когда механическое средство освобождается из положения фиксации для отсоединения

RU 2 3 6 9 8 8 7 6 C 2

RU 2 3 6 9 8 8 7 6 C 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: **2007101312/28, 07.06.2005**

(24) Effective date for property rights:
07.06.2005

(30) Priority:
15.06.2004 EP 04014022.0

(43) Application published: **20.07.2008**

(45) Date of publication: **10.10.2009 Bull. 28**

(85) Commencement of national phase: **15.01.2007**

(86) PCT application:
EP 2005/006102 (07.06.2005)

(87) PCT publication:
WO 2005/124373 (29.12.2005)

Mail address:
**129090, Moskva, ul. B.Spasskaja, 25, str.3, OOO
"Juridicheskaja firma Gorodisskij i Partnery",
pat.pov. Ju.D.Kuznetsovu, reg.№ 595**

(72) Inventor(s):
VERONI Fabio (IT)

(73) Proprietor(s):
EhNEL DISTRIBUTsIONE S.p.A. (IT)

(54) CONTROLLING AND MEASURING APPARATUS WITH SHUTOFF PROTECTION

(57) Abstract:

FIELD: instrument making.

SUBSTANCE: invention is related to the field of instrument making and may find application in systems of electric power protective cutoff generation. In order to achieve this result, controlling and measuring apparatus comprises wiring board (1), which is connected to power supply line (20), measuring group (2) and measuring device between power supply line and subscriber line. In device there is a protective fixture provided for

prevention of fraudulent tampering with controlling and measuring apparatus, which comprises mechanical facility (30) and breaker (40) to generate activation signal in case of activation by means of mechanical facility. At the same time mechanical facility is arranged with the possibility to activate breaker, when mechanical facility is released from position of fixation to disconnect measuring group from wiring board.

EFFECT: expansion of functional resources.
20 cl, 7 dwg

Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение относится, в частности, к области распределения электроэнергии множеству абонентов, распределенных по территории. Тем не менее, изобретение также применимо, в обобщенном смысле, к другим услугам, таким как
5 распределение воды, газа или теплоснабжение. Таким образом, когда изобретение касается услуг распределения электроэнергии, следует понимать, что изобретение может быть легко использовано для других услуг.

Уровень техники

10 В общем, измерительные приборы для измерения потребления электроэнергии размещаются близко к нагрузке, потребляющей энергию, к примеру в общедоступной зоне дома абонента. Контрольно-измерительный прибор обычно устанавливается между сетью распределения энергии и абонентской линией и измеряет величину
15 электроэнергии, проводимой через абонентскую линию.

Обычно уполномоченный персонал вручную считывает значения счетчиков контрольно-измерительного прибора с заранее определенными интервалами времени, при этом показания используются для выставления счетов абонентам за
20 потребленную электроэнергию.

Чтобы уменьшить затраты, связанные со снятием показаний измерительных приборов, разработаны методики удаленного управления снабжением абонентов
25 электроэнергией. Общие проблемы этого типа уже описаны, например, в патенте IT №123219.5 от 26 октября 1988 года настоящим заявителем, или в патентной заявке (США) US-A-4,803,632.

Подход, который используют для этих и других исследований, может быть обобщен в конструкциях, использующих различные формы связи, чтобы
30 устанавливать связь между периферийными точками системы (измерительными приборами в абонентских точках), при этом контролирующий центр главным образом отвечает за управление процедурами, рассматриваемыми в каждом случае как подходящие для достижения целей.

Это соединение осуществлено посредством прямой связи между центром управления (в общем, сервером с высокой производительностью обработки) и
35 периферийными измерительными приборами, как описано, например, в WO 98/10299, или посредством размещения, по меньшей мере, одного промежуточного иерархического уровня в этой пирамиде, как предлагается в WO 98/10394. Примеры этих решений также можно найти в других патентах, таких как EP-A2-0723358 или WO 99/46564. Общая проблема удаленного управления подачей электроэнергии также
40 раскрыта в патентной заявке IT № MI2001A.002726 от 20 декабря 2001 года на имя настоящего заявителя.

Как указывалось выше, измерительные приборы в общем случае устанавливаются в зоне, доступной для абонентов и других, и, следовательно, важным вопросом
45 становится недопущение мошеннических манипуляций с контрольно-измерительным прибором, имеющих целью извлечение электроэнергии, которая не учитывается.

Наиболее распространенные способы, чтобы совершать обман при расчете за
50 использованную энергию, требуют удаления точки измерения, манипуляции с контрольно-измерительным прибором, чтобы изменить измерительный коэффициент и/или "обмануть" контрольно-измерительный прибор посредством непосредственного контакта с оконечными устройствами линии электроснабжения.

Чтобы противодействовать этим попыткам мошенничества, современные технологии предоставляют единую систему, состоящую из установки устройства

измерения энергопотребления на установочной монтажной плате, которая закрыта посредством крышки, прикрепленной к ней и опечатанной. Обнаружение нарушения печати доказывает совершенное мошенничество, по которому затем применяются штрафные санкции согласно фактам дела.

Эта система считалась эффективной ранее, когда было обычным, что контрольно-измерительный прибор лично контролируется и осматривается оператором, по меньшей мере, один раз в месяц, даже если необходимо только определить потребление электроэнергии. Тем не менее, эта система доказала низкую эффективность, когда компании по электроснабжению посчитали ежемесячный систематический контроль всех измерительных приборов в сети слишком затратным и стали выполнять его менее часто, к примеру, посредством опроса каждого абонента по телефону о потребленной электроэнергии.

Из уровня техники известна система, которая позволяет (как описано в патентной заявке MI2001A.002726) удаленно считывать потребление и даже управлять энергоснабжением в реальном времени, включая его запуск и остановку, поддержка системы защиты на основе печати и непосредственного контроля контрольно-измерительного прибора не только становится недостаточной, но она даже вообще не рассматривается.

Способ и система для определения изъятия вспомогательного измерительного прибора из гнезда известна из US 5523559, изъятие измерительного прибора (кража) может быть обнаружено посредством модуля обнаружения фальсификации, при этом модуль обнаружения фальсификации полностью включен в монтажную плату или выступ монтажной платы и является внешним для измерительного прибора.

Дополнительно, устройство для поддержания корпуса устройства известно из EP 0447615 A1, согласно которому чувствительный элемент обнаруживает местоположение запирающего устройства, например, используемого в измерительных приборах для измерения электричества, так чтобы можно было обнаружить, когда корпус открыт, и замеренное состояние могло быть передано распределительной компании.

Сущность изобретения

Технической задачей настоящего изобретения является создание устройства для усовершенствованного обнаружения попыток мошеннических манипуляций с контрольно-измерительными приборами.

Согласно изобретению контрольно-измерительный прибор для контроля представления услуг, в частности подачи электроэнергии, содержит монтажную плату, с которой надежно закрепляется линия электроснабжения, измерительную группу, отсоединяемую от монтажной платы и содержащую измерительное устройство, помещенное между линией электроснабжения и абонентской линией; и защитный анкер, содержащий механическое средство, связанное с измерительной группой и переводимое в положение фиксации для зацепления с монтажной платой, когда измерительная группа установлена на монтажной плате; и прерыватель для генерирования сигнала активации при активации посредством механического средства, при этом механическое средство выполнено с возможностью активировать прерыватель, когда механическое средство освобождается из положения фиксации для отсоединения измерительной группы от монтажной платы.

Преимущественно, механическое средство дополнительно содержит фиксирующий гаечный ключ, переставляемый в средстве фиксации монтажной платы в положение фиксации, чтобы сформировать задвижку против сдвига измерительной группы

контрольно-измерительного прибора относительно монтажной платы. Механическое средство может дополнительно содержать оправку задвижки, взаимодействующую с фиксирующим гаечным ключом и прерывателем защитного анкера таким образом, чтобы блокировка/разблокировка перемещения оправки задвижки соответствовала
5 открытию/закрытию перемещения прерывателя. Оправка задвижки может быть размещена коаксиально к фиксирующему гаечному ключу, который, когда механическое средство находится в положении фиксации, поджимается в направлении посадочного места монтажной платы, чтобы сформировать задвижку против
10 параллельного перемещения измерительной группы относительно монтажной платы.

Средство фиксации может дополнительно содержать посадочные места и резьбовую втулку для приема резьбовой части фиксирующего гаечного ключа, когда механическое средство перемещается в положение фиксации.

Может быть предусмотрено пружинное средство, действующее на оправку
15 задвижки, с тем чтобы перемещать оправку задвижки в направлении от монтажной платы, когда фиксирующий гаечный ключ освобождается из средства фиксации.

Прерыватель и механическое средство может быть размещено практически внутри герметичного контейнера, при этом часть оправки задвижки и фиксирующий гаечный
20 ключ доступны посредством отверстия в герметичном контейнере; и оправка задвижки содержит крышку, закрывающую фиксирующий гаечный ключ, при этом фиксирующий гаечный ключ доступен для освобождения из положения фиксации только посредством поломки крышки.

Прерыватель может быть сформирован посредством пары гибких металлических
25 листов, упруго соприкасающихся друг с другом, и механического средства, оснащенного лопастью, предназначенной для того, чтобы размещать себя между гибкими металлическими листами в положении фиксации.

Альтернативно прерыватель защитного анкера сформирован посредством
30 микропрерывателя, при этом кнопка управления активируется посредством качающегося рычага, перемещаемого механическим средством.

Альтернативно прерыватель защитного анкера сформирован посредством оптического передающего устройства и оптического приемного устройства, формирующих пару оптических устройств с соединением передающее-приемное
35 устройство, и механического средства, оснащенного лопастью, предназначенной для того, чтобы прерывать соединение передающее-приемное устройство посредством помещения себя в тракте между оптическим передающим устройством и оптическим приемным устройством в положение фиксации.

Более того, измерительная группа может быть установлена на монтажную плату посредством байонетной системы крепления, с которой взаимодействует защитный анкер, при этом байонетная система крепления содержит пару крючкообразных элементов, неразъемных с одной монтажной платой и нижней стенкой корпуса
40 измерительного прибора, и два утопленных элемента, сформированных в другой монтажной плате и нижней стенке корпуса измерительного прибора, размещенных
45 напротив крючкообразных элементов, посредством чего осуществляется зацепление крючкообразных зубцов с утопленными элементами вследствие смещения корпуса контрольно-измерительного прибора параллельно соответствующей монтажной
50 плате.

Одно из монтажной платы и измерительной группы может содержать последовательность упругих вилкообразных зажимов источника питания, и другое одно из монтажной платы и измерительной группы содержит противоположную

последовательность втулкообразных входных зажимов контрольно-измерительного прибора для абонентской линии, посредством чего смещение анкеровки байонетной системы крепления также приводит к зацеплению втулкообразных зажимов с противоположными вилкообразными зажимами.

Прерыватель может формировать часть электронной схемы, которая связана с преобразующим средством, чтобы передавать сигнал активации в локальный модуль управления или удаленный диспетчерский центр, и может быть выполнен с возможностью безвозвратно инструктировать, после инициирования, размыкание выключателя 52 электропитания на абонентской стороне линии электроснабжения.

Измерительная группа дополнительно может содержать электронную схему для запоминания смены состояния прерывателя и может питаться посредством аккумулятора, имеющего аналогичный срок службы, как и измерительный прибор.

Измерительная группа может включать в себя измерительное устройство, содержащее средство преобразования для преобразования значений проводимых измерений в данные, которые должны быть переданы посредством линий связи, и средство связи, связанное со средством преобразования, чтобы осуществлять обмен данными измерений и, возможно, другими данными обработки с удаленным диспетчерским центром, соединенным с контрольно-измерительным прибором посредством линии связи.

Сигнал активации может инструктировать локальному микропроцессору или микропроцессору в удаленном диспетчерском центре, оснащенном программным обеспечением для осуществления активирования и прерывания подачи энергии, прервать электроснабжение контрольно-измерительного прибора посредством размыкания выключателя электропитания.

Более того, программное обеспечение локального модуля управления может обеспечивать повторение управления сигнала, идентифицирующего возникшую активацию прерывателя и/или электронной схемы (14), до выдачи команды прерывания подачи, и повторение управления может также обеспечивать сброс запоминающей схемы.

Изобретение предоставляет возможность блокировать мошеннические действия с использованием контрольно-измерительного прибора, который обеспечивает возможность удаленного управления состоянием "разомкнуто/замкнуто" в случаях мошенничества или попыток мошенничества и представляет явное доказательство возникновения мошенничества или попыток мошенничества.

Краткое описание чертежей

Дополнительные признаки и преимущества изобретения раскрыты в последующем подробном описании предпочтительных вариантов осуществления, которое предоставляется только в качестве примера без ограничения изобретения и которое проиллюстрировано на прилагаемых чертежах, на которых:

Фиг.1a и 1b изображает продольное сечение контрольно-измерительного прибора согласно варианту осуществления изобретения в положении фиксации и положении при расфиксации, соответственно;

Фиг.2 - общий покомпонентный вид контрольно-измерительного прибора, согласно изобретению;

Фиг.3a и 3b - поперечное сечение контрольно-измерительного прибора и общий вид, соответственно, защитного анкера в закрытом положении, согласно изобретению;

Фиг.4a и 4b - поперечное сечение контрольно-измерительного прибора и общий вид, соответственно, в открытом положении, согласно изобретению;

Фиг.5a и 5b - продольное сечение контрольно-измерительного прибора в положении фиксации и положении при расфиксации, соответственно, согласно другому варианту осуществления изобретения;

Фиг.6 - логическую функциональную систему противодействия фальсификации, согласно варианту осуществления изобретения;

Фиг.7 - блок-схему последовательных операций способа обработки сигнала противодействия фальсификации, согласно изобретению.

Подробное описание предпочтительных вариантов осуществления изобретения

Первый вариант осуществления

На Фиг.1a и 1b представлено продольное сечение контрольно-измерительного прибора согласно варианту осуществления изобретения, при этом фиг.1a иллюстрирует контрольно-измерительный прибор в положении фиксации, а фиг.1b иллюстрирует контрольно-измерительный прибор в положении при расфиксации.

Монтажная плата 1, например, может быть стационарно прикреплена к стенке или отделению для контрольно-измерительного прибора в доме абонента. Измерительная группа 2 съемно устанавливается на монтажной плате 1, чтобы быть снимаемой для обслуживания контрольно-измерительного прибора. Зажимы 23 источников питания линии 20 электроснабжения крепятся с помощью монтажной платы 1.

Измерительная группа 2 содержит измерительное устройство (не показано), размещенное между линией 20 электроснабжения и абонентской линией 50.

Измерительное устройство работает, чтобы учитывать электроэнергию, потребляемую абонентом посредством абонентской линии. Абонентская линия 50 и измерительное устройство соединены с зажимами 23 источника питания линии

энергоснабжения посредством входных зажимов 51 контрольно-измерительного прибора, и если измерительная группа установлена на монтажной плате в надлежащей позиции, зажимы 23 и 51 входят в контакт друг с другом, и электроэнергия может потребляться посредством нагрузок (не показаны),

подключенных к абонентской линии 50, таких как приборы и т.п. Абонентская линия 50 дополнительно контролируется посредством выключателя 52 питания, позволяющего включать и отключать источник питания к зажимам 53 абонентской линии, к примеру, контролируемым локальным модулем управления

контрольно-измерительного прибора или оператором удаленного диспетчерского центра для ввода в действие или прекращения действия договора с абонентом, а также отключать источник питания при обнаружении попытки мошенничества, как подробнее описано ниже. Выключатель 52 электропитания может быть размещен в измерительной группе 2, как показано на фиг.1a, или в альтернативе выключатель 52 питания может быть размещен во внешнем защищенном отделении или в самом измерительном приборе.

Измерительная группа 2 дополнительно содержит защитный анкер для обеспечения того, что измерительная группа надежно установлена на монтажной плате. Защитный анкер не допускает того, чтобы мошеннические манипуляции с измерительной группой, к примеру, для того чтобы избежать получения электроэнергии, которая не учитывается измерительным устройством, оставались незамеченными.

Защитный анкер содержит механическое средство 30, связанное с измерительной группой и помещаемое в положение фиксации в пазе 31 монтажной платы, для фиксирующего сцепления с монтажной платой, когда измерительная группа 2 установлена на монтажную плату 1, т.е. механическое средство может быть введено в паз 31, только если измерительная группа 2 надлежащим образом размещена на

монтажной плате 1.

Дополнительно, защитный анкер содержит прерыватель 40 для генерирования сигнала активации при активировании посредством механического средства 30, причем механическое средство активирует прерыватель, когда механическое средство
5 разблокируется из положения фиксации в пазу 31, к примеру, при попытке отсоединить измерительную группу от монтажной платы.

На фиг.1a механическое средство 30 показано заблокированным в положении фиксации, а выключатель 40 показан в неактивированной позиции, указанной
10 посредством нажатого элемента 41 переключателя, удерживаемого в нажатой позиции между механическим средством 30 и прерывателем 40. Элемент 41 переключателя, например, может быть упруго поджат посредством пружины в направлении вверх на фиг.1a, при этом будучи удерживаемым в нажатой позиции посредством того факта, что механическое средство 30 в положении фиксации.

Более того, в положении фиксации, показанном на фиг.1a, выключатель 52 питания абонентской линии 50 поддерживается закрытым, и электроэнергия может течь от сети электроснабжения к абонентской линии 50, которая должна быть измерена измерительным устройством.

Механическим средством 30, например, может быть фиксирующий гаечный ключ или болт с резьбовой частью, при этом резьбовая часть служит для вставки в резьбовую втулку в пазу 31. Таким образом, чтобы перевести механическое средство 30 в положение фиксации, может быть использована простая отвертка.

В примере, показанном на фиг.1a, предусмотрена плоская головка механического средства 30, которая выступает в качестве средства, чтобы удерживать элемент 41
25 выключателя в нажатой, неактивированной позиции, тем не менее, любое другое средство для удержания части переключателя в этой позиции может быть использовано, такое как любой другой выступ в механическом средстве 30 или элементе, чтобы поддерживать прерыватель в неактивированной позиции, когда
30 механическое средство находится в положении фиксации.

Возвращаясь к фиг.1b, показывающему контрольно-измерительный прибор в незафиксированном состоянии, механическое средство 30 вынимается из паза 31 в монтажной плате, и с операцией освобождения прерыватель активируются, как
35 указывается посредством перемещенного вверх элемента 41 выключателя. Например, когда механическое средство 30 вынимается из паза 31, пружина может переместить элемент 41 выключателя в направлении вверх, активируя прерыватель 40.

Важным признаком является то, что только с механическим средством 30 в положении, показанном на фиг.1b, т.е. извлеченным из паза 31 в монтажной плате,
40 измерительная группа 2 может быть вынута из монтажной платы 1.

Дополнительно, с операцией освобождения механического средства 30 прерыватель 40 активируется, и генерируется соответствующий сигнал активации. Сигнал активации указывает, что кто-то пытается извлечь измерительную группу из
45 монтажной платы, и это не может быть надлежащим образом обработано.

В примере, показанном на фиг.1b, сигнал активации используется для того, чтобы инструктировать размыкание переключателя 52 питания абонентской линии 50 посредством линии электропередачи 42, отключая подачу электроэнергии на
50 зажимы 53 абонентской линии и, таким образом, на внешнюю часть абонентской линии, т.е. к абоненту. Прерыватель может быть выполнен с возможностью безвозвратно инструктировать при активировании размыкание выключателя 52 питания абонентской линии. Следовательно, мошенничество посредством

потребления электроэнергии с зажимов 53 абонентской линии без подачи через измерительное устройство не допускается.

Выключателем 52 питания может быть двухпозиционный выключатель с рычагом для ручной активации/деактивации источника питания и с элементом выключателя, приводимым посредством прерывателя, для включения/отключения ручной активации источника питания. Дополнительно, выключатель 52 питания может составлять часть плавкого предохранителя для деактивации источника питания в случае перегрузки по току или может состоять из элемента для инициирования плавкого предохранителя.

Помимо этого или в качестве альтернативы сигнал активации может быть также перенаправлен в локальный модуль управления или удаленный диспетчерский центр посредством линии электропередачи для дополнительной обработки. Удаленный диспетчерский центр также может быть использован для того, чтобы удаленно контролировать выключатель 52 питания, чтобы размыкать/замыкать абонентскую линию. Следует отметить, что удаленный диспетчерский центр также может контролировать выключатель 52 питания, чтобы вводить в действие или прекращать действие договора на предоставление коммунальных услуг.

Дополнительно, сигнал активации и дополнительные данные, связанные с ним, такие как временная метка возникновения сигнала активации, значение счетчика измерительного устройства и т.п., могут быть сохранены в энергонезависимом запоминающем устройстве в локальном модуле управления контрольно-измерительного прибора и/или удаленном диспетчерском центре.

В альтернативном варианте осуществления может быть предпочтительно безвозвратно размыкать выключатель 52 питания при первой активации прерывателя с тем, чтобы предотвращать замыкание выключателя 52 питания при повторной установке измерительной группы на монтажную плату. Дополнительно, сброс может быть предпочтительно выполняем только оператором посредством удаленного диспетчерского центра или аналогичной объектной сущностью.

Предпочтительно, защитный анкер не доступен извне измерительной группы, т.е. надежно закреплен в опечатанный корпус измерительной группы. Это предотвращает доступ и мошенническую манипуляцию с защитным анкером при попытке несанкционированного потребления электроэнергии.

Прерыватель, хотя на фиг.1a и 1b показан как микровыключатель, может быть любого типа, подходящего для обнаружения изъятия механического средства 30 из паза в 31 монтажной плате.

Дополнительно, хотя фиг.1a и 1b показывают паз в монтажной плате для приема механического средства 30, в альтернативных вариантах осуществления может быть разработано любое другое средство для сцепления с механическим средством с фиксацией. Например, монтажная плата может быть снабжена выступом, идущим из измерительной группы, когда установлена на монтажной плате, и механическое средство 30 может быть приведено в сцепление с выступом с фиксацией. Таким образом, возможно множество различных компоновок, и изобретение не ограничено точной механической компоновкой, показанной на фиг.1a и 1b.

Далее описывается дополнительный вариант осуществления изобретения со ссылкой на фиг.2.

Фиг.2 показывает схематичное покомпонентное представление в перспективе контрольно-измерительного прибора, конкретно иллюстрирующее элементы защитного анкера.

Контрольно-измерительный прибор на фиг.2 содержит монтажную плату 1,

которая может быть прикреплена к стенке, например, посредством последовательности V винтов формы штифта способом, известным в данной области техники. Монтажная плата включает в себя концевую часть и зажимы линии электроснабжения, к примеру, управляемой посредством предоставляющей энергию

компания, чтобы разрешить потребление энергии абонентом. Дополнительно, контрольно-измерительный прибор содержит измерительную группу 2, содержащую опечатанный корпус коробчатой формы, вмещающий в себе элементы контрольно-измерительного прибора для операций измерения.

Запечатанный корпус предотвращает доступ к элементам контрольно-измерительного прибора по соображениям безопасности, к примеру, чтобы не допустить поражения электрическим током, а также по соображениям защиты, чтобы не допустить мошеннических манипуляций с измерительным прибором. Измерительная группа 2 включает в себя измерительное устройство для измерения потребления электроэнергии абонентом посредством абонентской линии, подключенной к зажимам линии энергоснабжения, посредством измерительного устройства, известного в данной области техники.

Дополнительно, измерительная группа может включать в себя средство преобразования для преобразования измеренных значений выполненных измерений в данные и средство передачи для обмена данными с удаленным диспетчерским центром посредством линии связи, к примеру, для удаленного учета использования в удаленном диспетчерском центре и выставления счетов абонентам. Дополнительно, контрольно-измерительный прибор предпочтительно содержит удаленно управляемое устройство для прерывания/повторной активации схем электропитания. Например, выключатель 52 питания абонентской линии может удаленно управляться посредством команды из удаленного диспетчерского центра, помимо управления с помощью прерывателя.

Измерительная группа 2 устанавливается на монтажную плату 1 посредством байонетной системы крепления или посредством любой другой системы крепления с помощью винтов, крюков и т.п. В установленной позиции абонент может потреблять электроэнергию из линии энергоснабжения посредством измерительного устройства и абонентской линии. В отсоединенной позиции с контрольно-измерительным прибором, извлеченным из монтажной платы, зажимы линии энергоснабжения не соприкасаются с входными зажимами контрольно-измерительного прибора, т.е. абонентской линией 50, и потребление электроэнергии посредством измерительной группы уже невозможно.

Тем не менее, поскольку в отсоединенной позиции зажимы линии энергоснабжения могут быть свободно доступны, чтобы предотвратить несанкционированное потребление электроэнергии, должно быть предусмотрено средство, чтобы предотвращать или, по меньшей мере, обнаруживать несанкционированное снятие измерительной группы с монтажной платы.

Контрольно-измерительный прибор, следовательно, содержит защитный анкер, показанный на фиг.2 в покомпонентном представлении. Защитный анкер содержит механическое средство, связанное с измерительной группой и переводимое в положение фиксации для сцепления с монтажной платой 1, когда измерительная группа установлена на монтажной плате 1, и прерыватель для генерирования сигнала активации при активировании посредством механического средства. Механическое средство и анкерование взаимодействуют, чтобы генерировать сигнал активации, когда механическое средство освобождается из позиции блокировки фиксации для

отсоединения измерительной группы от монтажной платы.

Защитный анкер варианта осуществления по фиг.2 предпочтительно состоит из следующих элементов, связанных с измерительной группой:

5 Полое посадочное место 5 в форме втулки, неразъемной с нижней частью 2а группы 2.

Втулкообразный полый корпус 6, подвижно помещаемый в посадочное место 5. Оправка 6 более точно оснащена осевой перфорацией малого диаметра в нижней части, которая увеличивается в верхней части, формируя опорное плечо 6а.

10 Пружинное средство 7, которое придавливает оправку 6 вверх.

Фиксирующий гаечный ключ 8, состоящий предпочтительно из болта, помещенного между нижней частью осевой полости оправки 6, при этом его головка покоится на плече 6а. Когда фиксирующий гаечный ключ ослабляется, его выступающая головка вытаскивает весь корпус 6, прижимаемый пружинным
15 средством, тем самым освобождая его из сцепления с монтажной платой 1.

Фиксирующая деталь 15 с отверстием в средней части для предоставления доступа к фиксирующему гаечному ключу 8 ниже, к примеру, с помощью отвертки.

Фиксирующая деталь 15 вставляется в отверстие втулкообразного полого корпуса 6.
20 Дополнительно, отверстие фиксирующей детали 15 меньше диаметра фиксирующего гаечного ключа 8, так чтобы когда гаечный ключ 8 ослабляется, его выступающая головка сцеплялась с фиксирующей деталью 15, чтобы принудительно поднять оправку 6, помимо силы пружинного средства.

Крышка 9 для опечатывания верхней части осевой полости оправки 6. Крышка фиксируется, когда она размещается в своем посадочном месте над фиксирующим гаечным ключом, так чтобы его вынимание приводило к поломке крышки.

Лопасть 10 из изоляционного материала, неразъемная с оправкой 6 и действующая предпочтительно в радиальном направлении к внешней части оправки 6.

30 И прерыватель 11, сформированный посредством пары металлических листов, соприкасающихся друг с другом и отодвигаемых посредством лопасти 10, когда оправка поджимается вниз, размещение и функция которого подробнее описывается ниже.

Дополнительно, защитный анкер варианта осуществления по фиг.2 содержит
35 следующие элементы в монтажной плате 1 на той же оси, что и оправка 6, чтобы взаимодействовать с ранее описанными элементами в измерительной группе:

Посадочное место 12, составляющее средство фиксации, для размещения нижнего конца вышеупомянутой оправки 6.

40 И посадочное место 13, составляющее средство фиксации, для крепления фиксирующего гаечного ключа 8, который состоит из втулки с внутренней резьбой, когда гаечным ключом 8 является болт.

Элементы, описанные выше, взаимодействуют таким образом, чтобы сигнал активации выводился, если фиксирующий гаечный ключ вынимается из посадочных
45 мест 12 и 13.

Вкратце, фиксирующий гаечный ключ помещается в средство фиксации, т.е. в посадочное место 13, в положении фиксации, чтобы сформировать задвижку против смещения измерительной группы относительно монтажной платы. Дополнительно
50 оправка задвижки взаимодействует с фиксирующим гаечным ключом и прерывателем защитного анкера таким образом, чтобы блокировка/разблокировка перемещения оправки задвижки соответствовала открытию/закрытию перемещения прерывателя. Более того, оправка задвижки размещается коаксиально к фиксирующему гаечному

ключу, который, когда механическое средство находится в положении фиксации, поджимается в направлении посадочного места монтажной платы, чтобы сформировать задвижку против параллельного перемещения измерительной группы относительно монтажной платы. Средство фиксации может содержать резьбовую втулку для приема резьбовой части фиксирующего гаечного ключа, когда механическое средство перемещается в положение фиксации.

Дополнительно, пружинное средство действует на оправку задвижки с тем, чтобы перемещать оправку задвижки в направлении от монтажной платы, когда фиксирующий гаечный ключ освобождается из посадочного места 13.

Пара гибких металлических листов, упруго соприкасающаяся друг с другом, формирует прерыватель, и лопасть выполнена с возможностью размещать себя между гибкими металлическими листами в положении фиксации. Прерыватель и механическое средство размещаются практически внутри герметичного контейнера, при этом часть оправки задвижки и фиксирующий гаечный ключ доступны посредством отверстия в герметичном контейнере; и крышка закрывает фиксирующий гаечный ключ, при этом фиксирующий гаечный ключ доступен для освобождения из положения фиксации только посредством поломки крышки.

В альтернативе прерыватель защитного анкера сформирован посредством оптического передающего устройства и оптического приемного устройства, формирующих пару оптических устройств с соединением передающее-приемное устройство, при этом световой сигнал передается от оптического передающего устройства в оптическое приемное устройство. Дополнительно, в этой альтернативе механическое средство оснащено лопастью, предназначенной для того, что прерывать соединение передающее-приемное устройство посредством помещения себя в тракт между оптическим передающим устройством и оптическим приемным устройством в положении фиксации. Оставшиеся признаки и операции практически аналогичны описанным выше.

Вариант осуществления, показанный на фиг.2, и его работа далее описывается дополнительно со ссылкой на фиг.3а, 3b и фиг.4а, 4b, соответственно.

На Фиг.3а показан контрольно-измерительный прибор по фиг.2 в поперечном сечении защитного анкера в закрытом положении.

В поперечном сечении, показанном на фиг.3а, измерительная группа 1 устанавливается на монтажной плате 2, и защитный анкер находится в положении фиксации.

В положении фиксации фиксирующий гаечный ключ 8 фиксируется в посадочном месте 13 монтажной платы посредством нарезания резьбы и поворота фиксирующего гаечного ключа с помощью, к примеру, отвертки. В этом положении фиксирующий гаечный ключ 8 поджимает втулкообразный полый корпус 6 в направлении вниз, против силы пружины 7, до тех пор пока втулкообразный полый корпус 6 не будет посажен в посадочное место 12 монтажной платы 2. В этом положении измерительная группа 1 не может быть вытащена из монтажной платы 2.

Перемещение вниз втулкообразной полый части 6 осуществляется посредством части головки фиксирующего гаечного ключа 8, посаженного на плечо ба оправки.

Дополнительно, с перемещением вниз оправки 6 часть 10 лопасти оправки также перемещается в направлении вниз и в итоге перемещается между парой металлических листов прерывателя 11, принудительно выводя металлические листы из электрического контакта друг с другом, поскольку часть 10 лопасти изготовлена из изоляционного материала. В положении, показанном на фиг.3а, прерыватель 11

находится в неактивированной позиции, т.е. "нормальной" позиции, когда измерительная группа установлена на монтажной плате и защитный анкер находится в положении фиксации.

Крышка 9 вставлена в верхнюю часть втулкообразного полого корпуса, над фиксирующим гаечным ключом 8, чтобы не допустить доступа к фиксирующему гаечному ключу снаружи. Крышка 9 может быть смещена из этой позиции, покрывающей фиксирующий гаечный ключ, только посредством поломки крышки, и, следовательно, эффективно предоставляет крышку, известную в данной области техники.

Фиг.3а подробно показывает контрольно-измерительный прибор по фиг.2 в перспективе защитного анкера в закрытом положении.

На общем виде фиг.3b показана внешняя часть втулкообразного полого корпуса, при этом часть лопасти, изготовленная из изоляционного материала, помещена в прерыватель, крышка 11 которого видна. Оправка 6 и крышка 11 опираются на часть 2а монтажной платы корпуса измерительной группы.

Наконец, фиг.3b показывает крышку 9 во вставленной позиции над фиксирующим гаечным ключом.

Опечатанный корпус измерительной группы опущен в целях иллюстрации. Доступ к защитному анкеру возможен только через небольшое отверстие, к примеру, в верхней стенке опечатанного корпуса, к примеру, с помощью отвертки, чтобы повернуть фиксирующий гаечный ключ 8, и вставки/снятия крышки 9.

Фиг.4а подробно показывает контрольно-измерительный прибор по фиг.2 в поперечном сечении защитного анкера в открытом положении.

Поперечное сечение фиг.4а иллюстрирует измерительную группу 2, по-прежнему соприкасающуюся с монтажной платой 1, тем не менее, с защитным анкером в положении при расфиксации, дающем возможность изъятия измерительной группы 2 из монтажной платы 1. В положении при расфиксации фиксирующий гаечный ключ 8 вынимается из посадочного места 13, к примеру, посредством вывинчивания ключа с помощью отвертки. С помощью силы упругости пружины 7, втулкообразный полый корпус 6 также перемещается вверх, из посадочного места 12 в монтажной плате 1. Дополнительно, когда фиксирующий гаечный ключ 8 ослаблен, его выступающая головка сцепляется с фиксирующей деталью 15, вставленной в оправку 6 над фиксирующим гаечным ключом, как показано на фиг.2, и оправка 6 принудительно поджимается вверх помимо силы пружинного средства.

Когда фиксирующий гаечный ключ 8 и оправка 6 вынуты из посадочных мест в монтажной плате, измерительная группа 2 может перемещаться параллельно или перпендикулярно относительно монтажной платы 1 для снятия измерительной группы.

Дополнительно, при втулкообразном полом корпусе 6 перемещенном вверх посредством силы упругости пружины часть 10 лопасти оправки 6 также перемещается вверх и из промежутка между двумя металлическими листами 11. Следовательно, металлические листы 11 входят в электрический контакт друг с другом. Положение лопасти 10 должно быть таким, чтобы электрический контакт между металлическими листами 11 устанавливался до или при полном снятии оправки 6 и фиксирующего гаечного ключа 8 из своих посадочных мест 12 и 13, так чтобы обеспечивалось то, что электрический контакт установлен в точке или до того, как измерительная группа фактически может быть снята с монтажной платы 1. Снятие оправки 6 и фиксирующего гаечного ключа 8 из своих посадочных мест 12 и 13 поддерживается посредством пружины 7 и фиксирующей детали 15, сцепленной с

выступающей головкой фиксирующего гаечного ключа 8.

Когда металлические листы 11 соприкасаются друг с другом, прерыватель переключается в активированное состояние и выводит сигнал активации. Сигнал активации может быть сгенерирован, например, посредством тока, которому
5 разрешено протекать между металлическими листами.

Затем сигнал активации может быть выведен для дополнительной обработки и/или может быть использован для размыкания выключателя питания, как подробно описано в связи с вариантом осуществления фиг.1a и 1b.

10 Фиг.4b подробно показывает контрольно-измерительный прибор по фиг.2 в перспективе защитного анкера в открытом положении.

На фиг.4b показана часть монтажной платы 1 и измерительной группы 2, при этом часть корпуса измерительной группы опущена для иллюстрации.

15 На фиг.4b, как и на фиг.4a, измерительная группа 2 по-прежнему находится в позиции на монтажной плате 1, тем не менее, с защитным анкером в положении при расфиксации, как подробнее указано ниже. Крышка 9 снята с втулкообразного полого корпуса 6, к примеру, посредством поломки крышки, и фиксирующий гаечный ключ вынут из посадочного места в монтажной плате. Сила упругости пружины 7
20 перемещает втулкообразный полый корпус 6 вверх и вынимает часть 10 лопасти из промежутка между металлическими листами прерывателя.

Далее описывается дополнительный вариант осуществления изобретения со ссылкой на фиг.5a и 5b.

25 Фиг.5a и 5b показывают схематичное продольное сечение контрольно-измерительного прибора согласно другому варианту осуществления изобретения в положении фиксации и положении при расфиксации, соответственно.

30 Элементы, подробно описанные выше со ссылкой на фиг.2-4b, также очень схематично показаны на фиг.5a и 5b, которые показывают втулкообразный полый корпус 6 с соответствующим болтом 8, пружины 7 и резьбовым посадочным местом 13 для анкерки болта 8.

Тем не менее, в отличие от предыдущих вариантов осуществления, фиг.5a и 5b не отображают пару металлических листов 11, формирующих прерыватель, но представляют вариант, состоящий из микропрерывателя 500 с нажимной кнопкой срабатывания, подвергающегося активированию посредством качающегося
35 рычага 501, который, в свою очередь, управляется посредством перемещения оправки 6.

Измерительная группа 2 устанавливается на монтажную плату 1 посредством байонетной системы крепления. Как схематично показано на фиг.5a и 5b, эта система
40 содержит, с одной стороны, пару крючкообразных элементов 2b, 2с, неразъемных с корпусом 2 (например, сформированным в одном фрагменте отливки нижней стенки 2a пола корпуса 2), а, с другой стороны, два утопленных элемента 1a, 1b, размещающихся напротив друг друга, сформировано в монтажной плате 1.

45 На фиг.5a показано, как группа 2 может быть установлена на монтажной плате 1, при этом элементы 2b, 2с вертикально отделены от элементов 1a, 1b. Фиг.5b показывает, с другой стороны, то, как зубцы 2b, 2с сцепляются с пазами 1a, 1b, после того, как группа 2 сместилась сверху вниз на монтажной плате 1, тем самым блокируя
50 группу 2 на монтажной плате 1 от перемещения перпендикулярно или наискось к несущей стенке монтажной платы 1. Защитное средство согласно изобретению, которое подробнее описывается ниже, предусмотрено для того, чтобы не допускать перемещения группы 2 в противоположном направлении, т.е. снизу вверх.

Поддержка 1 содержит ряд зажимов 23 (только один из которых изображен на чертеже для простоты), к которым присоединяются концы проводников 20 линии энергоснабжения. В случае однофазной линии электропитания предусмотрено только два зажима, тогда как в случае трехфазной линии электропитания, очевидно, предусмотрено четыре зажима. Как очевидно из фиг.5а и 5b, зажимы 23 источника питания реализованы в форме упругой вилки, с которой втулкообразный входной зажим 51 контрольно-измерительного прибора линии электропитания, размещенный внутри корпуса 2 контрольно-измерительного прибора, предназначен взаимодействовать, находясь в зацеплении. Когда корпус 2 только неподвижно размещается на монтажной плате 1 (начало этапа установки, как показано на фиг.5b), эти зажимы 23 и 51 свободны, тогда как зажимы 51 сцепляются с противоположными зажимами 23, когда корпус 2 принудительно смещается на монтажной плате 1, где он затем зацепляется за крючок и фиксируется (фиг.5а).

Как можно видеть на фиг.5а, когда защитный анкер находится в положении фиксации, оправка 6, которая перемещается вниз посредством фиксирующего газового ключа 8, нажимает на качающийся рычаг 501 и удерживает качающийся рычаг 501 в нажатом положении, удерживая микровыключатель в неактивированном состоянии.

В отличие от этого, как показано на фиг.5b, когда защитный анкер находится в положении при расфиксации, т.е. фиксирующий гаечный ключ 8 и оправки 6 вытаснены из монтажной платы, качающийся рычаг 501 микровыключателя может смещаться вперед, к примеру, посредством силы пружины 7, и переключатель переходит в активированное состояние.

Кроме того, переход из неактивированного состояния выключателя в активированное состояние выключателя должен осуществляться до того, как фиксирующий гаечный ключ 8 и оправки 6 вынимаются из монтажной платы.

Далее описывается последовательность этапов для установки измерительной группы на монтажной плате со ссылкой на фиг.5а и 5b. Выполнение этих этапов в обратном порядке дает возможность снятия измерительной группы с монтажной платы.

Чтобы установить контрольно-измерительный прибор в соответствии с изобретением, монтажная плата 1 сначала крепится, например, к стенке, проводники линии электроснабжения подключаются к зажимам 23 источника питания, неразъемным с монтажной платой 1.

После этого измерительная группа 2 переводится в неподвижное состояние на монтажной плате 1 в позиции, проиллюстрированной на фиг.5b. Затем, с учетом вышеописанных элементов, выполняются следующие этапы:

группа 2 перемещается сверху вниз в направлении, указанном стрелкой 550 на фиг.5b, чтобы добиться фиксации группы 2 на монтажной плате 1, аналогично байонетному соединению. Одновременно также получается зацепление входных зажимов 51 контрольно-измерительного прибора с зажимами 23 источника питания, тем самым предоставляя электроэнергию всей группе 2;

соответствующее устройство, такое как, к примеру, отвертка, далее воздействует на болт 8, который составляет анкерный ключ, посредством сначала осуществления действия нажатия сверху вниз против сопротивления пружины 7, которая тем самым сжимается. Благодаря своему перемещению перпендикулярно монтажной плате оправка 6 на практике образует задвижку, при этом ее нижний край сцепляется с нижележащим посадочным местом 12 корпуса, тем самым обеспечивая фиксацию

корпуса 2 от любого возможного перемещения относительно монтажной платы 1; изоляционная лопасть 10 одновременно помещается между парой взаимосоприкасающихся упругих металлических листов 11, чтобы разделить их друг от друга и тем самым разомкнуть прерыватель, сформированный посредством пары

металлических листов 11; затем отвертка поворачивается, чтобы закрутить болт 8 в резьбовое посадочное место 13 до упора и тем самым также надежно зацепить прерыватель согласно изобретению в защитном положении. Как упоминалось выше, зацепление оправки 6 в посадочном месте 12 в первую очередь обеспечивает то, что группа 2 механически блокируется на монтажной плате 1. Фактически группа 2 не может перемещаться параллельно плоскости монтажной платы 1, неподвижно размещаясь на ней, поскольку это не допускается оправкой 6, которая зацеплена в посадочном месте 12, а также не может подняться над плоскостью монтажной платы 1, поскольку это не допускается зубцами байонетного соединения.

Более того, зацепление изоляционной лопасти 10 между соприкасающимися листами прерывателя 11 поддерживает последние разомкнутыми, что, будучи интегрированным в электрическую защитную схему, обеспечивает возможность подачи "неоперативного" сигнала в локальный модуль управления, например, микропроцессор, который принадлежит общей системе управления измерительного прибора, что более подробно описано ниже.

Из предоставленного выше описания, взятого как отправная точка, очевидно, что любая попытка мошенничества изначально требует, чтобы весь корпус 2 контрольно-измерительного прибора был извлечен из монтажной платы 1, в таком случае следующие этапы обязательно должны быть выполнены: прежде всего, крышка 9 должна быть сломана, и затем фиксирующий гаечный ключ в форме болта 8 должен быть вывинчен; оправка 6 после этого может быть вынута из посадочного места 12 вследствие действия пружины 7, тем самым освобождая его нижний край от зацепления в посадочном месте 12 монтажной платы 1. Тем не менее, при этом лопасть 10 из изолирующего материала также поднимается, отделяясь от металлических листов 11 соответствующего прерывателя, и последний закрывается. В варианте, показанном на фиг.5а и 5b, выталкивание оправки 6 под действием пружины 7 аналогично извлекает оправку 6 из качающегося плеча 501, что дает возможность нажимной кнопке 502 снова подняться, тем самым позволяя микропрерывателю 500 быть замкнутым. Только после этого группа 2 может смещаться на монтажной плате 1, освобождая ее из байонетного зацепления, и группа 2 может подниматься, чтобы иметь доступ к зажимам 23 источника питания.

Здесь важно подчеркнуть, что эта защитная поддержка противодействия фальсификации на основе замыкания прерывателя 11 или 11а сразу после освобождения гаечного ключа 6 и, следовательно, даже до того, как корпус 2 смещается или может быть смещен относительно монтажной платы 1, эффективна не только в случае попытки мошенничества, заключающейся в снятии измерительной точки, что требует, как указывалось выше, то, чтобы зажимы 23 источника питания были непосредственно доступны на монтажной плате 1, но также в случае попытки мошенничества, заключающейся в манипуляции контрольно-измерительным прибором, чтобы изменить измерительный коэффициент. Фактически следует учитывать то, что эта манипуляция также требует изъятия контрольно-измерительного прибора из монтажной платы 1, поскольку контрольно-измерительный прибор опечатан и не может быть открыт, и он должен

быть принудительно открыт в тыльной части, чтобы явных знаков этого не было заметно. Из этого можно сделать вывод, что устройство согласно изобретению эффективно предотвращает мошенническое потребление электроэнергии во всех возможных случаях.

Альтернативно, компоновка крючкообразных элементов и утопленных элементов может быть изменена на обратную, т.е. измерительная группа может устанавливаться на монтажной плате посредством байонетной системы крепления, с которой взаимодействует защитный анкер, при этом байонетная система крепления содержит пару крючкообразных элементов, неразъемных с монтажной платой, и два утопленных элемента, сформированных в нижней стенке корпуса измерительного прибора, располагающихся напротив крючкообразных элементов, посредством чего зацепление крючкообразных зубцов в утопленных элементах происходит вследствие смещения корпуса контрольно-измерительного прибора параллельно соответствующей монтажной плате.

Дополнительно, измерительная группа содержит последовательность упругих вилкообразных зажимов источника питания, а монтажная плата содержит противоположную последовательность втулкообразных входных зажимов контрольно-измерительного прибора для абонентской линии, посредством чего смещение анкерной байонетной системы крепления также приводит к тому, что втулкообразные зажимы зацепляются с противоположными вилкообразными зажимами.

Далее описывается дополнительный вариант осуществления изобретения со ссылкой на фиг.6.

На фиг.6 показан логический функциональный принцип системы противодействия фальсификации согласно другому варианту осуществления изобретения.

Фиг.6 иллюстрирует прерыватель 11 и электронную схему 14, к примеру, регистр-защелку, ЭСПЗУ и т.д., для хранения перехода прерывателя 11 из неактивированного в активированное состояние. Электронная схема 14 подключена к одному зажиму прерывателя, другой зажим которого подключен к линии энергоснабжения (не показана) и аккумулятору 15. Аккумулятор 15 предоставляет электроэнергию для работы выключателя 11 и электронной схемы 14 в случае сбоя или отключения линии энергоснабжения, так чтобы выключатель 11 и электронная схема 14 могли и далее обнаруживать и запоминать состояние активации, т.е. активированное или неактивированное состояние.

Электронная схема 14 также подключена к локальному модулю 60 управления контрольно-измерительного прибора и сообщает его состояние активации или изменение этого состояния локальному модулю 60 управления. Локальным модулем управления может быть микропроцессор или основной процессор контрольно-измерительного прибора, и он подключен к линии энергоснабжения.

Дополнительно, модуль 60 управления подключен к электронной схеме 14, чтобы передавать сигнал сброса электронной схеме 14 для сброса электронной схемы из активированного в неактивированное состояние.

Из логического принципа, проиллюстрированного на фиг.6, можно видеть, что замыкание прерывателя 11 вызывает активирование электронной схемы 14.

Назначение этой схемы 14 заключается в том, чтобы запоминать изменение состояния сигнала, соответствующее размыканию прерывателя 11. Дополнительно, этот результат сразу передается как сигнал S16 локальному модулю управления, где он записывается, хранится и обрабатывается до тех пор, пока сброс R17 не будет

активирован.

Бесперебойная работа этой части 11, 14 схемы обеспечивается посредством питания от аккумулятора 15, который встроен в схему и предпочтительно имеет срок службы, равный сроку службы контрольно-измерительного прибора.

Как указывалось выше, активирование схемы 14 вызывает немедленную передачу сигнала S16 посредством линии связи в локальный 60 модуль управления.

Программное обеспечение микропроцессора этого модуля 60, который принимает сигнал S16, обрабатывает сигнал как команду прерывания подачи энергии и фактически приводит к этому прерыванию.

Далее описывается работа контрольно-измерительного прибора.

Для начала предположим, что измерительная группа установлена на монтажной плате, и защитный анкер находится в положении фиксации, выключатель 11 находится в разомкнутом положении, к примеру, микровыключатель фиг.1 или фиг.5 не активирован или лопасть 10 по фиг.2-4b вставлена между металлическими листами 11a и 11b. Дополнительно, считаем, что электронная схема 14 находится в сброшенном (неактивированном состоянии), к примеру, посредством сигнала сброса, передаваемого из модуля локального управления или удаленного диспетчерского центра, после того как контрольно-измерительный прибор установлен и обслуживается специалистами по техническому обслуживанию и ремонту.

В этом обычном состоянии электроэнергия может потребляться из линии энергоснабжения через измерительное устройство и абонентскую линию.

Использование электроэнергии измеряется и передается в удаленный диспетчерский центр, и соответствующие счетные ведомости могут генерироваться для абонента.

Далее предположим, что защитный анкер освобождается из положения фиксации для снятия измерительной группы с монтажной платы. Освобождение защитного анкера приводит к активированию выключателя, к примеру, активируется микропереключатель по фиг.1 или фиг.5 либо лопасть 10 по фиг.2-4b удаляется из промежутка между металлическими листами 11a и 11b.

Это замыкание выключателя 11 применяет напряжение аккумулятора 15 или линии энергоснабжения к электронной схеме 14 и переводит ее в активированное состояние.

Об активировании электронной схемы сразу сообщается в локальный модуль управления и может передаваться в удаленный диспетчерский центр, который может надлежащим образом обработать сигнал активации. Удаленным диспетчерским центром может быть, например, централизованное учреждение управления или администратор, отвечающий за управление множеством контрольно-измерительных приборов.

Например, локальный модуль управления или удаленный диспетчерский центр может выдать команду прерывания подачи электроэнергии в абонентскую линию электропитания посредством размыкания выключателя 52 питания. Помимо передачи сигнала, может записываться временная метка активации, значение счетчика измерительной группы и т.п.

Согласно другому варианту осуществления, структура схемы по фиг.6 дополнительно применима для того, чтобы не допускать передачу ложных сигналов в качестве сигналов фальсификации от локального модуля управления в удаленный диспетчерский центр, что описано ниже.

В ходе обычной работы, когда энергоснабжение контрольно-измерительного прибора включено и подает энергию в компоненты, после снятия измерительного модуля из измерительной базы выключатель 11 замыкается и, следовательно, сигнал

активации подается и хранится в электронной схеме 14, и сигнал активации передается как сигнал S16 локальному модулю 60 управления. После приема сигнала S16 активации локальный модуль 60 управления генерирует сигнал R17 сброса, чтобы сбросить электронную схему 14. Этот сигнал сброса может передаваться сразу после приема сигнала S16 активации или с задержкой на заранее определенное время, к примеру, 200 мс. Сигнал 17 сброса сбрасывает электронную схему 14 в неактивированное состояние, тем не менее, поскольку выключатель 11 по-прежнему замкнут вследствие изъятия измерительного прибора, электронная схема 14 активируется повторно, и сигнал S16 активации повторно передается в локальный модуль 60 управления.

Этот цикл передачи сигнала S16 активации и сброса электронной схемы 14 посредством сигнала R17 сброса, следовательно, повторяется многократно, при этом внутренний счетчик локального модуля 60 управления подсчитывает операции установки/сброса, и если достигнуто определенное число операций сброса, генерируется сигнал фальсификации. Например, последовательность в пять или двадцать пять операций сброса может быть использована в качестве предельного значения счетчика, и если это предельное значение превышает, генерируется сигнал фальсификации. Тем не менее, следует отметить, что любое другое число операций установки и сброса может быть использовано в качестве лимита, после которого генерируется сигнал фальсификации.

Следовательно, схема позволяет обнаруживать длительное замыкание выключателя 11, к примеру, более чем на одну или пять секунд, соответствующее времени, необходимому для числа операций сброса, выбранных в качестве лимита до генерирования сигнала сброса. Только в том случае, если выключатель 11 остается замкнутым более этого временного интервала, генерируется сигнал фальсификации. Разумеется, этот временной интервал выбирается таким образом, чтобы манипуляции с контрольно-измерительным прибором в рамках временного интервала были невозможны.

Далее рассматривается случай, при котором ложный сигнал активирует электронную схему 14. Ложный сигнал может генерироваться, например, посредством электромагнитной индукции или любого другого события, отличного от размыкания выключателя 11, который активирует электронную схему 14. Этот ложный сигнал рассматривается как присутствующий только на короткое время, к примеру, несколько миллисекунд и т.п.

Возникновение ложного сигнала активирует электронную схему 14, и сигнал S16 активации передается в локальный модуль 60 управления. После приема сигнала S16 активации локальный модуль 60 управления передает сигнал R17 сброса электронной схеме 14, чтобы сбросить электронную схему 14. Поскольку ложный сигнал имеет лишь небольшую длительность, во время операции сброса ложный сигнал, возможно, исчез или исчезает после небольшого числа операций сброса электронной схемы 14 и, таким образом, после одной или нескольких операций сброса электронная схема 14 снова находится в неактивированном состоянии.

Ошибочное генерирование сигнала фальсификации не допускается до тех пор, пока ложный сигнал не превысит лимит времени или число операций сброса, используемое как предельное значение.

Согласно другому варианту осуществления, локальный модуль 60 управления применяется для того, чтобы выполнить последовательность операций сброса, т.е. передать сигнал R17 сброса электронной схеме 14, только в том случае, если линия

энергоснабжения включена без прерывания. Это позволяет не допустить намеренного отключения подачи электроэнергии в контрольно-измерительный прибор лицами, не имеющими соответствующих полномочий, в попытке избежать обнаружения замыкания выключателя 11 при снятии измерительного модуля из базы.

Это также позволяет не допустить снятия измерительного модуля с монтажной платы лицами, не имеющими соответствующих полномочий, при прекращении подачи электроэнергии, к примеру, когда электросеть отключается на обслуживание.

В этом случае считается, что подача электроэнергии отключена, после чего измерительный модуль снимается с основы. Поскольку выключатель 11 подключен к аккумулятору 15, снятие измерительного модуля с монтажной платы при отсутствии подачи электроэнергии также активирует электронную схему 14 и, поскольку электронная схема 14 также подключена к аккумулятору 15, электронная схема 14 остается в активированном состоянии.

Более того, после повторного включения подачи электроэнергии локальный модуль 60 управления, обнаруживающий прекращение подачи электроэнергии, не передает сигнал R17 сброса электронной схеме 14 во избежание сброса электронной схемы 14, например, если выключатель 11 снова разомкнут до повторного включения подачи электроэнергии.

В этом случае локальный модуль 60 управления работает только на обнаружение сигнала S16 активации от электронной схемы 14 и непосредственную передачу сигнала фальсификации в удаленный диспетчерский центр.

Дополнительно, после обнаружения завершения прекращения подачи электроэнергии контрольно-измерительный прибор может возобновить операции по подавлению ложных сигналов, т.е. последовательность операций сброса, если по завершению прекращения подачи электроэнергии сигнал S16 активации не обнаружен.

Согласно другому варианту осуществления, для того, чтобы дополнительно не допускать непредусмотренной передачи сигнала фальсификации посредством ложных сигналов, возникающих в ходе короткого сбоя подачи электроэнергии, локальный 60 модуль управления применяется только для удержания от передачи сигнала R17 сброса в случае отсутствия подачи электроэнергии в течение превышающего определенный период времени, например, одной или пяти секунд, т.е. лимита времени, слишком короткого для изъятия измерительного модуля из базы, манипуляций с измерительным модулем и повторного помещения измерительного модуля в базу. Таким образом, возникновение ложных сигналов, активирующих электронную схему 14, при отсутствии подачи электроэнергии не приводит к передаче сигнала фальсификации в удаленный диспетчерский центр, тем самым позволяя избегать ошибочных отчетов о попытках фальсификации в ходе краткосрочного отсутствия подачи электроэнергии.

Далее описывается дополнительный вариант осуществления изобретения со ссылкой на фиг.7.

На фиг.7 показана блок-схема последовательности операций способа, выполняемых в локальном модуле управления контрольно-измерительного прибора, для обнаружения манипуляций с контрольно-измерительным прибором в случае включения или отключения электропитания, например, компоновкой схемы, показанной на фиг.6.

На первом этапе 701 модуль локального управления определяет, было ли состояние отключения питания. Состоянием отключения питания может быть, например, сбой или намеренное отключение подачи электроэнергии или любое другое прерывание

подачи питания в локальный модуль управления. Состояние отключения питания может быть обнаружено локальным модулем управления, например, посредством проверки признака включения питания, хранящегося в памяти локального модуля управления, причем признак включения питания поддерживается в состоянии

включения питания и сбрасывается при сбое питания.
Если на этапе 701 определено, что состояние отключения питания не возникало, т.е. подача энергии в модуль локального управления не прекращалась, на этапе 701a счетчик сбросов очищается, и на этапе 702 определяется, принят ли сигнал активации от электронной схемы, например, электронной схемы 14 по фиг.6, при этом электронная схема фиксирует сигнал активации после снятия измерительного модуля из базы при замыкании выключателя 11 по фиг.6.

Если на этапе 702 обнаружено наличие сигнала активации, на этапе 703 локальный модуль управления сбрасывает электронную схему 14. Операция сброса выполняется с помощью сигнала R17, показанного на фиг.6.

Затем на этапе 704 счетчик сбросов, подсчитывающий число сбросов электронной схемы, увеличивает значение. Предпочтительно, до начала этапа этот счетчик очищается соответствующим образом. Например, счетчик сбросов может быть очищен до или после этапа 701.

Затем на этапе 705 определяется, превысил ли счетчик сбросов лимит сбросов, например, лимит сбросов, описанный в связи с фиг.6. Лимит сбросов выбирается предпочтительно таким образом, чтобы длительность операций сброса до тех пор, пока лимит сбросов не превышает, была короче периода снятия и манипулирования с измерительным модулем. Например, если этот лимит времени считается равным одной секунде, а цикл сброса электронной схемы равен 100 мс, то лимит сброса, соответственно, должен быть установлен равным десяти, поскольку после десяти операций сброса достигается лимит времени в одну секунду. Тем не менее, это только пример, и может быть использован любой другой лимит сброса.

Если на этапе 705 определено, что счетчик сбросов превышает лимит сбросов, генерируется сигнал фальсификации, указывающий, что измерительный модуль вынут из измерительной базы на период, превышающий выбранный лимит. Сигнал фальсификации может быть сохранен в постоянном запоминающем устройстве локального модуля управления, и альтернативно или помимо этого, может быть передан в удаленный диспетчерский центр, чтобы уведомить оператора или компанию-поставщика электроэнергии о снятии измерительного модуля. Более того, на основе сигнала фальсификации локальный модуль управления или удаленный диспетчерский центр может отключить абонентскую линию, как описано выше.

Если на этапе 705 определено, что счетчик сбросов не превысил лимит сбросов, блок-схема последовательности операций возвращается к этапу 702, где определяется, установлена ли электронная схема снова, т.е. присутствует ли снова сигнал активации в электронной схеме. Сигнал активации присутствует в том случае, если измерительный модуль извлечен из измерительной базы, к примеру, если выключатель 11 остается замкнутым, поскольку в этом случае электронная схема снова активируется. Тем не менее, если активирование электронной схемы связано с ложным событием, таким как электрические магнитные разряды, радиочастотные помехи и т.п., электронная схема не активируется повторно, т.е. остается в неактивированном состоянии. Если сигнал активации отсутствует на этапе 702, блок-схема последовательности операций возвращается к этапу 701.

Если на этапе 701 определено, что возникло условие отключения питания и подача

питания снова доступна, на этапе 707 считывается сигнал реального времени. Сигнал реального времени предоставляется в аккумулятор, такой как аккумулятор 15 по фиг.6, и измеряет продолжительность прекращения подачи электроэнергии в локальном блоке управления.

5 Чтобы измерить продолжительность прекращения подачи энергии, в начале тключения питания текущее значение RTC может быть заморожено или запомнено в регистре энергонезависимого запоминающего устройства. При условии, что RTC также продолжается с обычными операциями подсчета, к примеру, посредством резервного аккумулятора в период прекращения подачи электроэнергии, считывание значения RTC при включении подачи электроэнергии и сравнение с ранее запомненным значением предоставляет простое измерение продолжительности перерыва.

15 Затем на этапе 708 определяется, превышает ли продолжительность состояния отключения питания, т.е. время, считанное из сигнала реального времени, лимит отключения питания. Лимит отключения питания предпочтительно задается равным лимиту времени меньше лимита времени, требуемого для снятия и манипуляций с измерительным модулем. Например, лимит времени отключения питания может быть 20 задан равным одной секунде, что соответствует лимиту счетчика сбросов, проверенному на этапе 705. Тем не менее, следует отметить, что может быть выбран любой другой лимит отключения питания, например, пять секунд, десять секунд и т.п.

Если на этапе 708 определено, что лимит отключения питания превышен, на этапе 709 определяется, присутствует ли сигнал активации из электронной схемы. 25 Сигнал активации присутствует, например, если в ходе состояния отключения питания измерительный модуль снят с измерительной базы и электронная схема активирована в ходе состояния отключения питания.

Если на этапе 709 сигнал активации присутствует, блок-схема последовательности операций переходит к этапу 706 для генерирования, сохранения и/или передачи сигнала фальсификации и т.д., как указано выше. 30

Если на этапе 709 сигнал активации отсутствует, т.е. электронная схема не активирована в ходе прекращения подачи энергии, блок-схема последовательности операций переходит к этапу 701.

35 Дополнительно, если на этапе 708 продолжительность отключения питания не превысила лимит времени отключения питания, блок-схема последовательности операций переходит к этапу 701a.

40 Следовательно, операции, описанные в связи с фиг.7, позволяют эффективно обнаруживать снятие измерительного модуля с измерительной базы, при этом не допуская ошибочного обнаружения снятия измерительного модуля вследствие ложных сигналов. Дополнительно, этапы, приведенные на фиг.7, позволяют определять снятие измерительного модуля в ходе состояния отключения питания.

Альтернативно, сигнал реального времени, считанный на этапе 707, альтернативно 45 стартующий после начала состояния отключения, может инициализироваться после обнаружения активации электронной схемы в ходе состояния сбоя питания.

Дополнительно, следует отметить, что некоторые этапы, показанные на фиг.7, являются необязательными и могут опускаться в альтернативных вариантах 50 осуществления. Например, этапы, связанные с определением состояния отключения питания, т.е. этапы 701, 707, 708 и 709, могут быть опущены.

Преимущества настоящего изобретения вкратце обобщены ниже. Следующие состояния активируются после обнаружения внештатной ситуации:

активирование соответствующего признака оповещения для противодействия фальсификации согласно состоянию измерительного прибора, причем этот признак может считываться без задержки модулем локального управления или удаленным диспетчерским центром;

отправка команды удаленно управляемому устройству на размыкание выключателя питания для прерывания (или приостановки) подачи электроэнергии потребителю;

задержка ручного замыкания питания до тех пор, пока не будет принята специальная команда из удаленного диспетчерского центра или удаленного центрального сервера после подтверждения прерывания диспетчером;

задание визуального признака для администраторов или предоставление значка оповещения на локальном дисплее, при этом значок является также сигналом для зарегистрированного абонента контрольно-измерительного прибора в случае, если активирование вызвано неизвестной третьей стороной;

локальная визуализация, также физически, позиции, занимаемой оправкой 6, вытесненной из пружины 7, и поломки крышки 9.

В любом случае, следует понимать, что изобретение не ограничивается изложенной выше конкретной структурой, которая составляет только конкретный вариант осуществления изобретения, а возможны различные варианты, все из которых очевидны специалистам в данной области техники и не выходят за рамки области защиты изобретения, задаваемой прилагаемой формулой изобретения. В частности, следует помнить о том, что в проиллюстрированном варианте осуществления электрический защитный сигнал активируется при замыкании прерывателя 11 или 11a, но модификация механической схемы и электрической схемы до степени, при которой тот же результат достигается посредством защитного сигнала, генерируемого при размыкании прерывателя, также очевидна специалистам в данной области техники.

Дополнительно, хотя вышеописанные варианты осуществления относятся к области техники распределения электроэнергии множеству абонентов, распределенных территориально, изобретение в равной степени применимо в более общем смысле к другим услугам, таким как, к примеру, распределение, воды, газа или теплоснабжение. В этом случае измерительные компоненты контрольно-измерительного прибора заменяются соответствующим образом. Например, клапан распределения воды или газа может заменить выключатель питания.

Формула изобретения

1. Контрольно-измерительный прибор для контроля представления услуг, в частности, подачи электроэнергии, содержащий

монтажную плату (1), прикрепленную к линии электроснабжения,

измерительную группу (2), установленную с возможностью отсоединения от

монтажной платы (1) и содержащую измерительное устройство, размещенное между линией (20) электроснабжения и абонентской линией (50),

защитный анкер, содержащий

механическое средство (6, 7, 8, 9, 10), связанное с измерительной группой (2) и

перемещаемое в фиксированное положение для сцепления с монтажной платой (1), когда измерительная группа установлена на монтажной плате (1),

прерыватель (11, 11a, 11b) для формирования сигнала активации при активации посредством механического средства,

при этом механическое средство (6, 7, 8, 9, 10) предназначено для активации прерывателя (11, 11a, 11b), когда механическое средство освобождается из фиксированного положения для отсоединения измерительной группы от монтажной платы.

2. Контрольно-измерительный прибор по п.1, отличающийся тем, что механическое средство дополнительно содержит фиксирующий гаечный ключ (8), установленный с возможностью помещения в средство (13) фиксации в монтажной плате (1) в положении фиксации, чтобы сформировать задвижку против сдвига измерительной группы (2) контрольно-измерительного прибора относительно монтажной платы (1).

3. Контрольно-измерительный прибор по п.2, отличающийся тем, что механическое средство (6, 7, 8, 9, 10) содержит оправку (6) задвижки, взаимодействующую с фиксирующим гаечным ключом (8) и прерывателем (11, 11a, 11b) защитного анкера таким образом, чтобы блокировка/разблокировка перемещения оправки (6) задвижки соответствовала открытию/закрытию перемещения прерывателя.

4. Контрольно-измерительный прибор по п.3, отличающийся тем, что оправка (6) задвижки размещена коаксиально с фиксирующим гаечным ключом (8), который, когда механическое средство находится в фиксированном положении, поджимается в направлении посадочного места (12) монтажной платы для формирования задвижки против параллельного перемещения измерительной группы относительно монтажной платы.

5. Контрольно-измерительный прибор по п.2, отличающийся тем, что средство фиксации содержит посадочные места (12, 13) и резьбовую втулку для приема резьбовой части фиксирующего гаечного ключа (8), когда механическое средство перемещается в фиксированное положение.

6. Контрольно-измерительный прибор по п.3, отличающийся тем, что механическое средство (6, 7, 8, 9, 10) содержит пружинное средство (7) и/или фиксирующую деталь (15), действующие на оправку (6) задвижки, чтобы перемещать оправку задвижки в направлении от монтажной платы (1), когда фиксирующий гаечный ключ (8) освобождается из средства (12, 13) фиксации.

7. Контрольно-измерительный прибор по п.2, отличающийся тем, что прерыватель (11, 11a, 11b) и механическое средство (6, 7, 8, 9, 10) размещены внутри герметичного контейнера, при этом часть оправки задвижки и фиксирующий гаечный ключ доступны через отверстие в герметичном контейнере,

при этом оправка задвижки содержит крышку (9), закрывающую фиксирующий гаечный ключ (8), а фиксирующий гаечный ключ доступен для освобождения из фиксированного положения только посредством поломки крышки.

8. Контрольно-измерительный прибор по п.1, отличающийся тем, что прерыватель (11, 11a, 11b) сформирован посредством пары гибких металлических листов (11a, 11b), упруго контактирующих друг с другом, и механического средства, снабженного лопастью (10), предназначенной для размещения между гибкими металлическими листами (11a, 11b) в фиксированном положении.

9. Контрольно-измерительный прибор по п.1, отличающийся тем, что прерыватель защитного анкера сформирован посредством микропрерывателя (110, 111, 112), кнопка (111) управления которого активируется посредством качающегося рычага (112), перемещаемого механическим средством.

10. Контрольно-измерительный прибор по п.1, отличающийся тем, что прерыватель защитного анкера сформирован посредством оптического передающего устройства и оптического приемного устройства, формирующих пару оптических устройств и

образующих соединение передающее-приемное устройство, при этом механическое средство снабжено лопастью, предназначенной для прерывания соединения передающее-приемное устройство при размещении между оптическим передающим устройством и оптическим приемным устройством в фиксированном положении.

11. Контрольно-измерительный прибор по п.1, отличающийся тем, что измерительная группа (2) закреплена на монтажной плате (1) посредством байонетной системы крепления, с которой взаимодействует прерыватель защитного анкера.

12. Контрольно-измерительный прибор по п.10, отличающийся тем, что байонетная система крепления содержит пару крючкообразных элементов (2b, 2c), неразъемных с одной либо монтажной платой (1), либо с нижней стенкой (2a) корпуса (2) измерительного прибора, и

два утопленных элемента (1a, 1b), сформированных в другой монтажной плате (1) и нижней стенке (2a) корпуса измерительного прибора, обращенного к крючкообразным элементам,

при этом зацепление крючкообразных зубьев с утопленными элементами осуществляется благодаря смещению корпуса (2) контрольно-измерительного прибора параллельно соответствующей монтажной плате.

13. Контрольно-измерительный прибор по п.10, отличающийся тем, что один элемент из группы, состоящей из монтажной платы (1) или измерительной группы (2), содержит множество упругих вилкообразных зажимов (23) источника питания,

другой элемент из монтажной платы (1) и измерительной группы (2) содержит противоположное множество втулкообразных входных зажимов (51) контрольно-измерительного прибора для абонентской линии, при этом смещение анкера байонетной системы крепления также приводит к зацеплению втулкообразных зажимов с противоположными вилкообразными зажимами.

14. Контрольно-измерительный прибор по п.1, отличающийся тем, что прерыватель выполнен с возможностью передачи команды после инициирования на размыкание выключателя (52) электропитания абонентской линии (50).

15. Контрольно-измерительный прибор по п.1, отличающийся тем, что дополнительно содержит

электронную схему (14) для запоминания сигнала активации, локальный модуль управления, предназначенный для считывания сигнала активации из электронной схемы и последовательного сброса электронной схемы (14) заданное число раз и для передачи сигнала фальсификации удаленному диспетчерскому центру и/или прерывания подачи энергии, и/или задания локального признака, если после заранее определенного числа операций сброса электронная схема хранит сигнал активации.

16. Контрольно-измерительный прибор по п.1, отличающийся тем, что электронная схема (14) питается от аккумулятора (15), имеющего такой же срок службы, что и измерительный прибор.

17. Контрольно-измерительный прибор по п.15, отличающийся тем, что локальный модуль управления выполнен с возможностью определения возникновения состояния отключения питания и передачи сигнала фальсификации удаленному диспетчерскому центру, если по окончании состояния отключения питания присутствует сигнал активации.

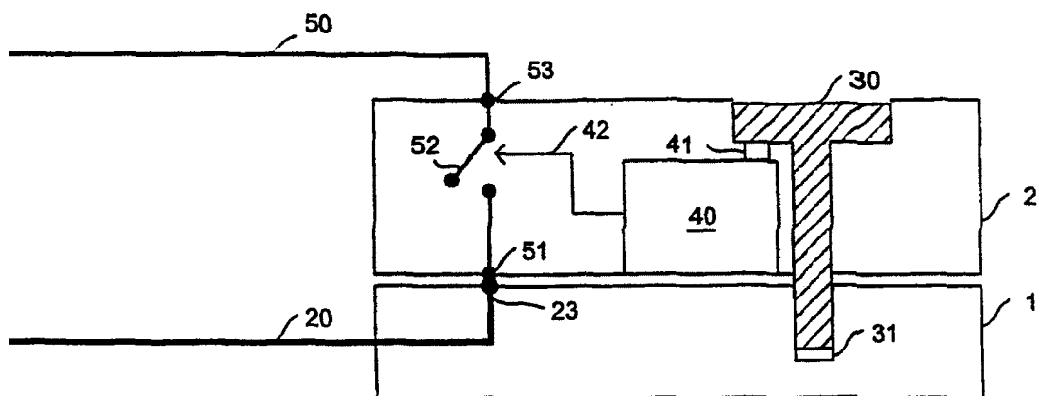
18. Контрольно-измерительный прибор по п.15, отличающийся тем, что локальный модуль управления выполнен с возможностью передачи сигнала фальсификации удаленному диспетчерскому центру, если по окончании состояния отключения питания присутствует сигнал активации и продолжительность состояния отключения

питания превысила заранее определенную продолжительность.

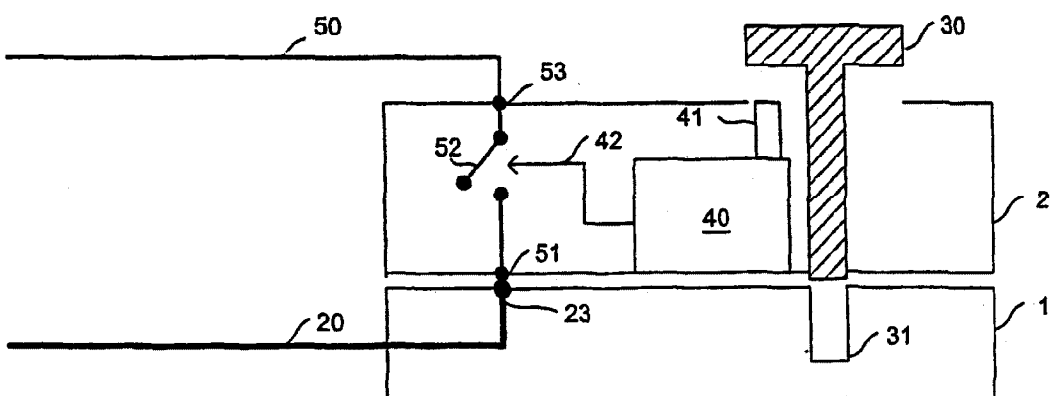
19. Контрольно-измерительный прибор по п.1, отличающийся тем, что измерительная группа содержит измерительное устройство, содержащее средство для преобразования значений проводимых измерений в данные, которые должны быть переданы по линиям связи,

средство связи, связанное со средством преобразования, для обмена данными измерений и, возможно, другими данными обработки, с удаленным диспетчерским центром, соединенным с контрольно-измерительным прибором по линии связи.

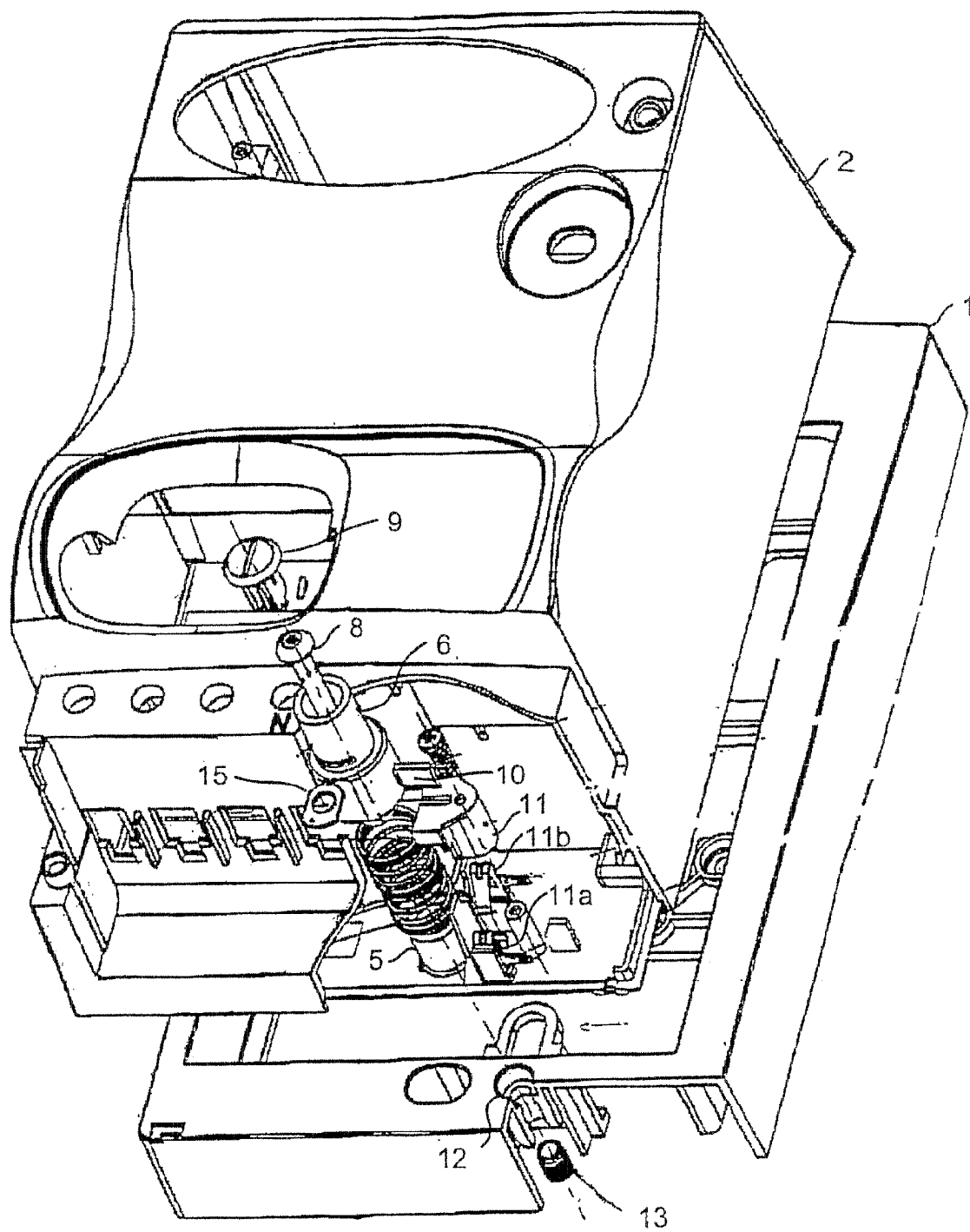
20. Контрольно-измерительный прибор по п.1, отличающийся тем, что сигнал активации обеспечивает инструктирование удаленному диспетчерскому центру, снабженному программным обеспечением для активирования и прерывания подачи энергии, чтобы прервать электроснабжение потребителя посредством размыкания выключателя (52) электропитания.



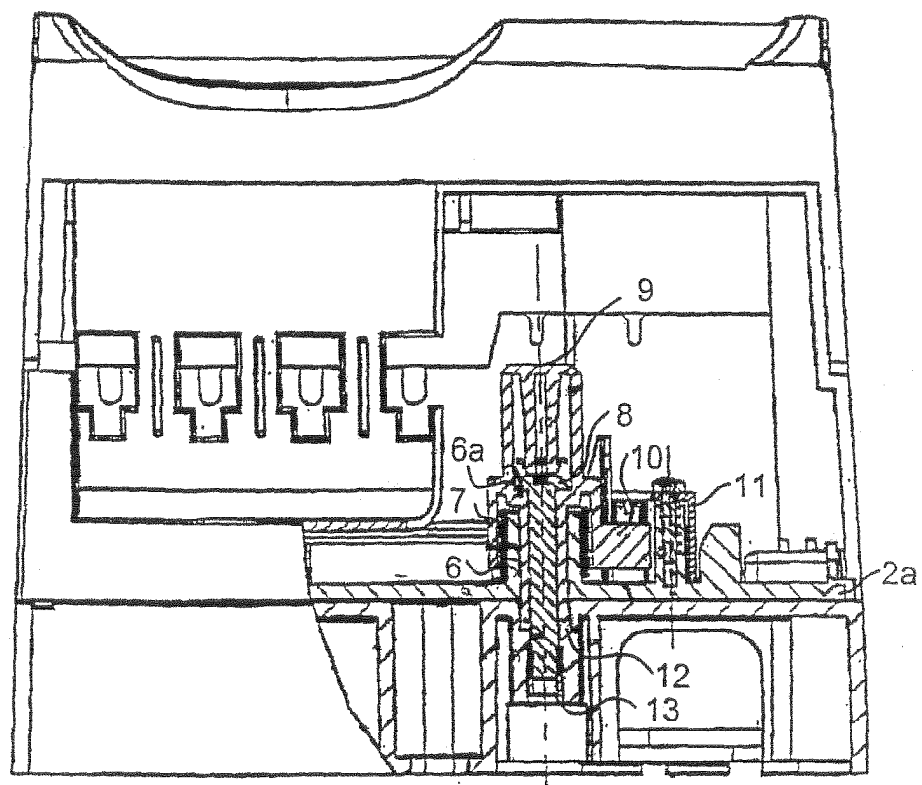
ФИГ. 1а



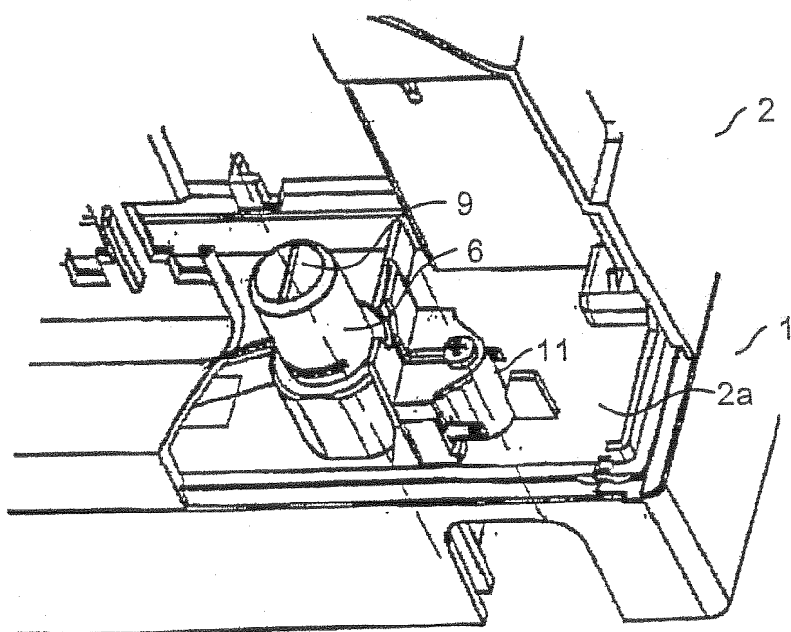
ФИГ. 1b



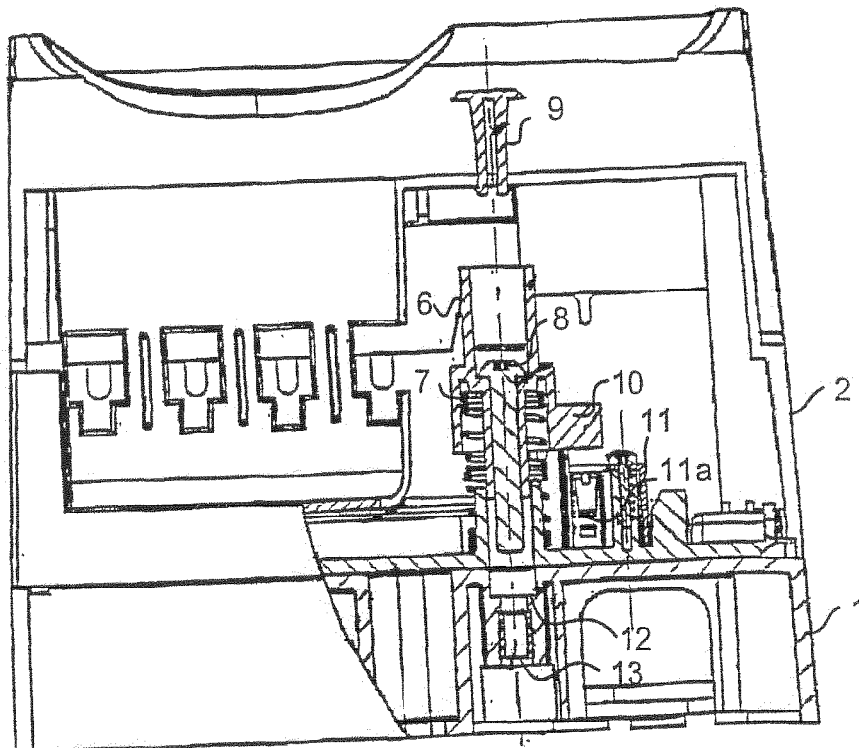
ФИГ. 2



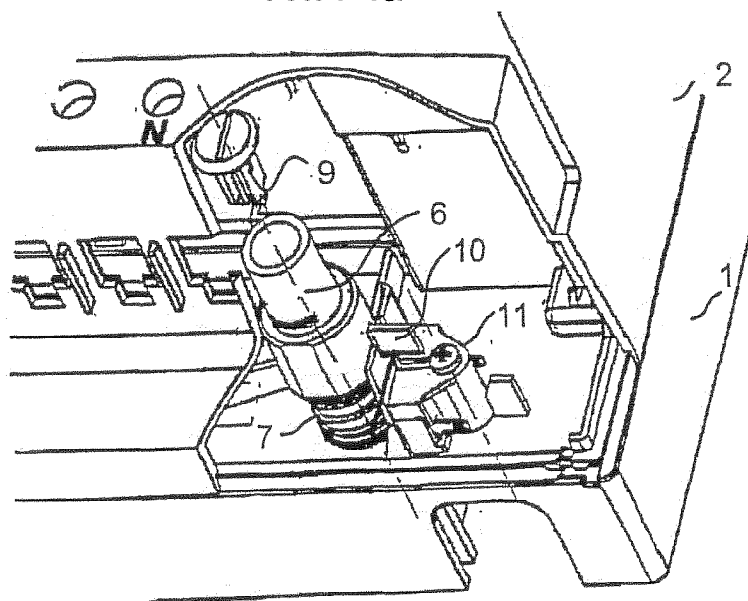
ФИГ. 3а



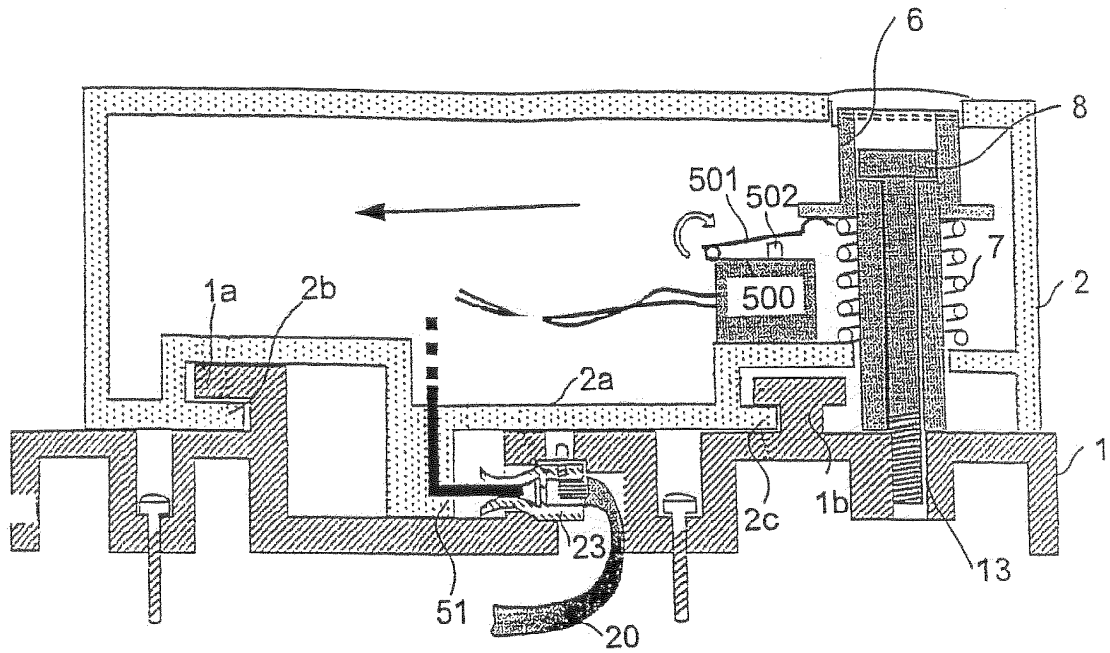
ФИГ. 3б



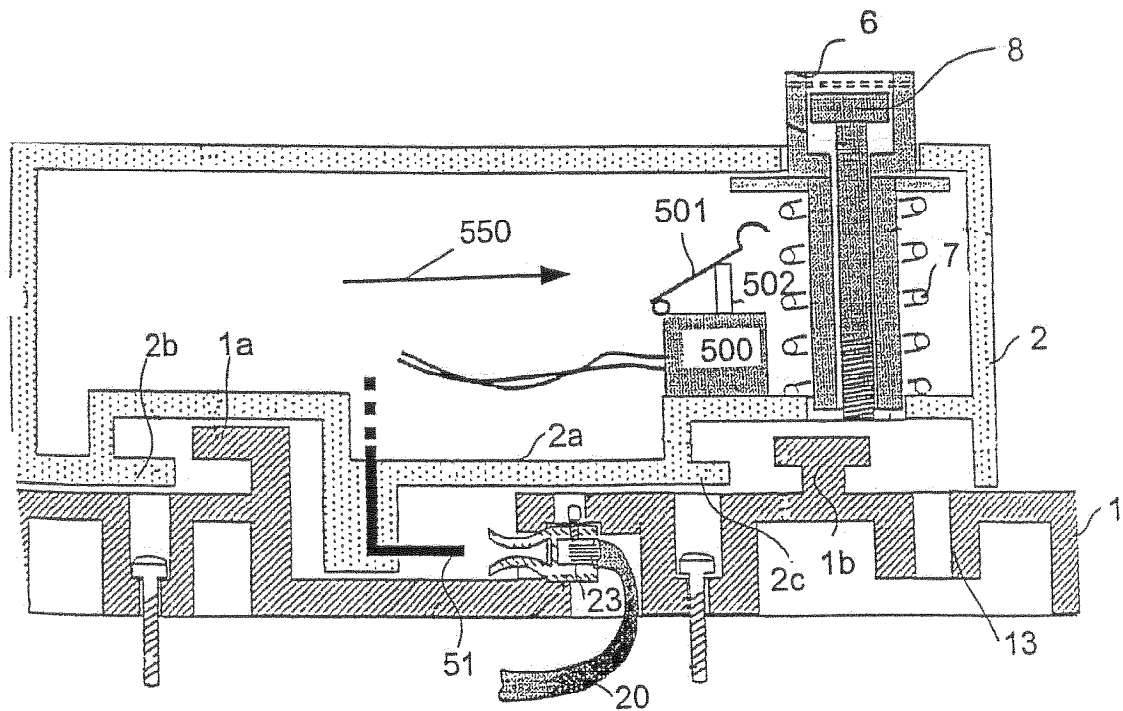
ФИГ. 4а



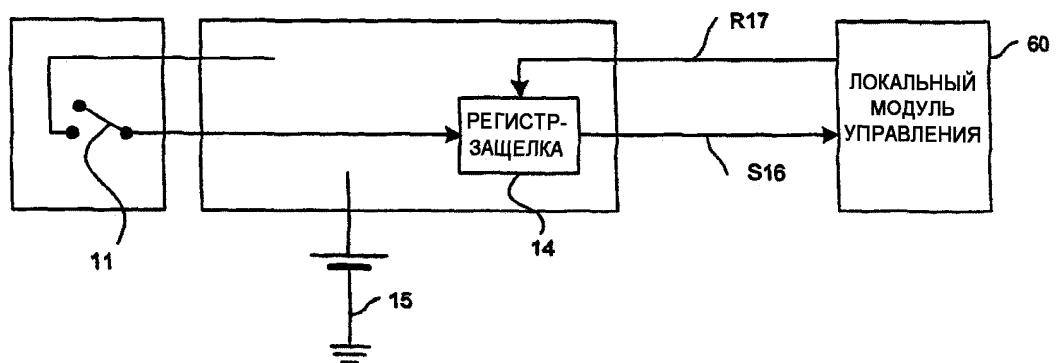
ФИГ. 4б



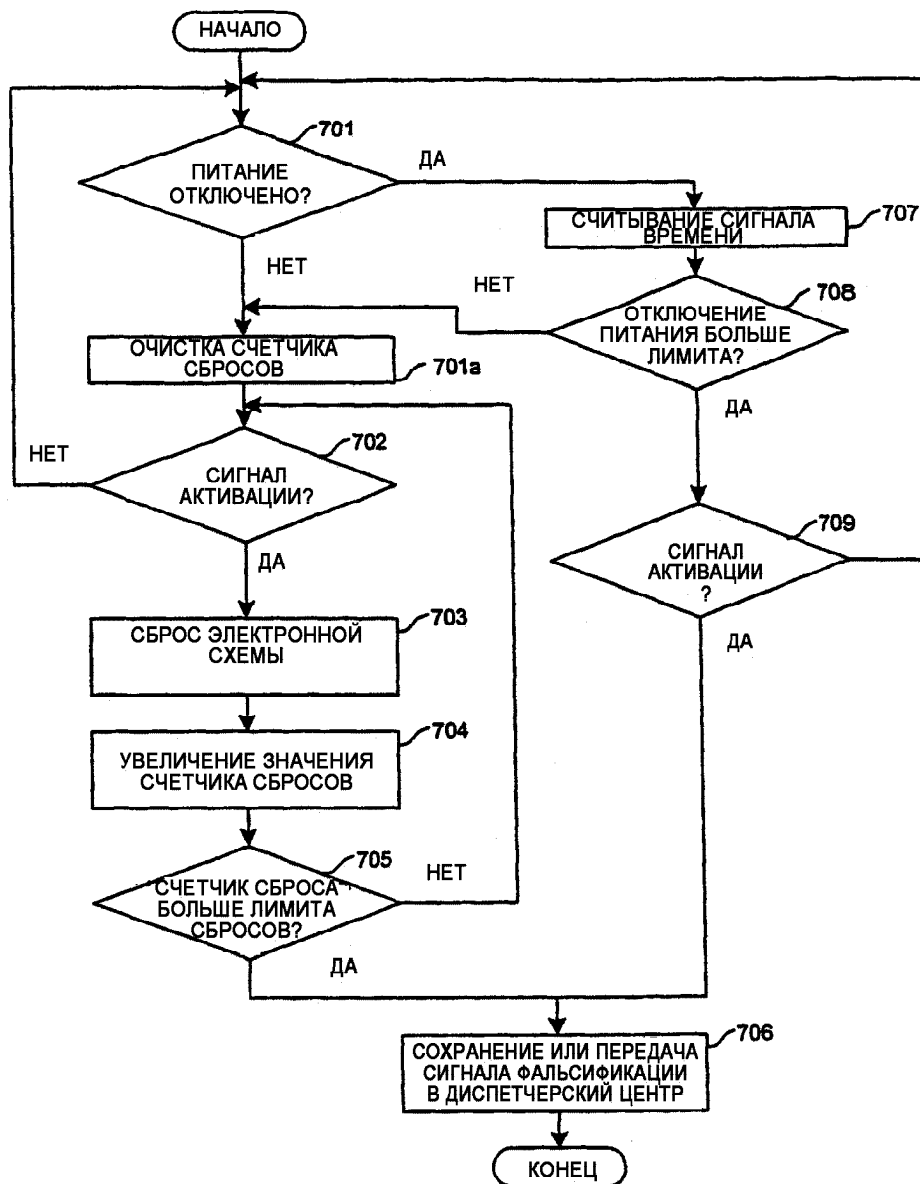
ФИГ. 5a



ФИГ. 5b



ФИГ. 6



ФИГ. 7