

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(21) 202292352 (13) A1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2023.01.31

(22) Дата подачи заявки
2021.03.18

(51) Int. Cl. A24F 40/50 (2020.01)
A24F 40/65 (2020.01)
H04W 4/80 (2018.01)
H04L 29/08 (2006.01)
A24F 40/53 (2020.01)
H04W 4/021 (2018.01)

(54) СПОСОБ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ НЕРАЗРЕШЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
УСТРОЙСТВА ДЛЯ ГЕНЕРИРОВАНИЯ АЭРОЗОЛЯ В ОБЪЕКТЕ С
ОГРАНИЧЕНИЯМИ И СВЯЗАННАЯ С НИМ СИСТЕМА

(31) 20164616.3

(32) 2020.03.20

(33) EP

(86) PCT/EP2021/056913

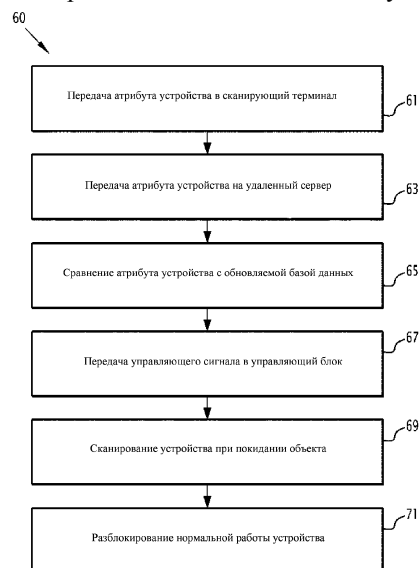
(87) WO 2021/185950 2021.09.23

(71) Заявитель:
ДЖЕЙТИ ИНТЕРНЭШНЛ С.А. (СН)

(72) Изобретатель:
Роган Эндрю Роберт Джон (GB),
Эдаршет Стефан (СН)

(74) Представитель:
Поликарпов А.В., Соколова М.В.,
Путинцев А.И., Черкас Д.А., Игнатьев
А.В., Билык А.В., Дмитриев А.В.,
Бучака С.М., Бельтюкова М.В. (RU)

(57) Изобретение относится к способу (60) предотвращения неразрешенного использования устройства для генерирования аэрозоля в объекте с ограничениями, включающему следующее: определение (61) атрибута устройства; сравнение (65) атрибута устройства с обновляемой базой данных для генерирования управляющего сигнала для устройства для генерирования аэрозоля, причем база данных содержит управляющие атрибуты устройств для генерирования аэрозоля, разрешающие или не разрешающие использовать соответствующее устройство для генерирования аэрозоля согласно ограничениям касательно выпуска в объекте с ограничениями; и передачу (67) в управляющий блок устройства управляющего сигнала, причем управляющий сигнал обеспечивает определение отрегулированных рабочих настроек для регулировки работы устройства для генерирования аэрозоля согласно ограничениям касательно выпуска в объекте с ограничениями.



202292352

A1

A1

202292352

Способ предотвращения неразрешенного использования устройства для генерирования аэрозоля в объекте с ограничениями и связанная с ним система

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ

Настоящее изобретение относится к способу предотвращения неразрешенного использования устройства для генерирования аэрозоля в объекте с ограничениями.

Настоящее изобретение также относится к системе, выполненной для осуществления такого способа.

УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

Из уровня техники уже известны разные типы устройств для генерирования аэрозоля. В целом, такие устройства содержат часть для хранения, предназначенную для хранения исходного материала, образующего аэрозоль, который может содержать, например, жидкость или быть виде табачного стика. Нагревательная система выполнена из одного или нескольких электрически активируемых резистивных нагревательных элементов, которые выполнены с возможностью нагревания указанного исходного материала для генерирования аэрозоля. Аэрозоль выпускают в канал для потока, проходящий между впускным элементом и выпускным элементом системы. Выпускной элемент может быть выполнен в виде мундштука, через который пользователь осуществляет вдох для доставки аэрозоля.

В некоторых объектах использование устройств для генерирования аэрозоля может быть ограничено или даже запрещено. Такими объектами могут быть, в частности, железнодорожные станции, школы и аэропорты.

Для предотвращения неразрешенного использования устройств для генерирования аэрозоля в таких объектах, которые далее называются объектами с ограничениями, из уровня техники уже известны разные способы, позволяющие блокировать работу устройств для генерирования аэрозоля в этих объектах.

Так, например, один из этих способов заключается во внедрении в объект с ограничениями специального беспроводного маячка. При обнаружении такого

беспроводного маячка переключающие средства, содержащиеся в каждом устройстве для генерирования аэрозоля, выполнены с возможностью блокирования работы соответствующего устройства. Возобновление эксплуатации устройства возможно тогда, когда не обнаружено какого-либо беспроводного маячка, что означает, что устройство больше не находится в объекте с ограничениями.

Некоторые другие способы заключаются в определении местоположения устройства для генерирования аэрозоля с помощью, например, GPS-приемника и сравнении этого местоположения с сохраненной картой, содержащей объекты с ограничениями. Когда устройство находится в объекте с ограничениями согласно этой карте, его работа блокируется. Она может быть затем разблокирована, когда устройство больше не находится в таком объекте.

Тем не менее существующие способы не являются полностью удовлетворительными. В частности, работу некоторых современных устройств для генерирования аэрозоля можно регулировать на основании ограничений, установленных объектом с ограничениями, так что использование этих устройств в таком объекте может быть разрешено. В существующих способах невозможно распознавать такие устройства, применение которых может быть разрешено, несмотря на ограничения местоположения.

СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Одна из целей изобретения заключается в улучшении существующих способов, а также в обеспечении возможности разрешать работу или блокировать устройство для генерирования аэрозоля в объектах с ограничениями, с учетом собственных атрибутов этого устройства в дополнение к ограничениям местоположения.

Для этого изобретение относится к способу предотвращения неразрешенного использования устройства для генерирования аэрозоля в объекте с ограничениями, при этом устройство для генерирования аэрозоля содержит управляющий блок, выполненный для регулирования работы устройства для генерирования аэрозоля согласно рабочим настройкам при приеме управляющей команды;

причем способ включает следующие этапы, выполняемые, когда устройство для генерирования аэрозоля находится в объекте с ограничениями:

- определение атрибута устройства для генерирования аэрозоля;
- сравнение атрибута устройства для генерирования аэрозоля с обновляемой базой данных для генерирования управляющего сигнала для устройства для генерирования аэрозоля, причем база данных содержит управляющие атрибуты устройств для генерирования аэрозоля, разрешающие или не разрешающие использование соответствующего устройства для генерирования аэрозоля согласно ограничениям касательно выпуска в объекте с ограничениями;
- передачу в управляющий блок устройства управляющего сигнала, причем управляющий сигнал обеспечивает определение отрегулированных рабочих настроек для регулировки работы устройства для генерирования аэрозоля согласно ограничениям касательно выпуска в объекте с ограничениями.

С помощью этих признаков способ согласно настоящему изобретению позволяет определять атрибут устройства и на основании этого атрибута разрешать или не разрешать использовать устройство для генерирования аэрозоля в объекте с ограничениями. Также является возможным регулирование некоторых рабочих настроек устройства для генерирования аэрозоля, чтобы его работа могла быть разрешена согласно ограничениям.

Согласно некоторым вариантам осуществления атрибут устройства определяют посредством процессора устройства для генерирования аэрозоля с помощью запрограммированного алгоритма.

С помощью этих признаков способ согласно изобретению может быть реализован посредством устройства для генерирования аэрозоля.

Согласно некоторым вариантам осуществления способ дополнительно включает этап передачи атрибута устройства на удаленный сервер.

С использованием этих признаков обновляемая база данных может быть сохранена на удаленном сервере.

Согласно некоторым вариантам осуществления этап определения атрибута устройства выполняют посредством сканирующего терминала при входе в объект с

ограничениями путем сканирования устройства для генерирования аэрозоля или мобильного устройства, связанного с устройством для генерирования аэрозоля;

причем этап передачи атрибута устройства выполняют посредством сканирующего терминала.

С помощью этих признаков можно использовать сканирующие терминалы, например при входе в объект с ограничениями, для определения по меньшей мере одного атрибута устройства.

Согласно некоторым вариантам осуществления, способ дополнительно включает следующие этапы:

- сканирование устройства для генерирования аэрозоля или мобильного устройства, связанного с устройством для генерирования аэрозоля, сканирующим терминалом при покидании объекта с ограничениями;

- передачу в управляющий блок устройства управляющего сигнала, обеспечивающего нормальную работу устройства для генерирования аэрозоля.

С помощью этих признаков можно нормально использовать устройство для генерирования аэрозоля при покидании объекта с ограничениями.

Согласно некоторым вариантам осуществления этапы определения и передачи атрибута устройства выполняются мобильным устройством, связанным с устройством для генерирования аэрозоля.

С помощью этих признаков можно связать внешнее мобильное устройство для по меньшей мере частичного управления работой устройства для генерирования аэрозоля.

Согласно некоторым вариантам осуществления способ дополнительно включает следующие этапы, выполняемые при входе в объект с ограничениями:

- излучение телекоммуникационного сигнала, указывающего на вход в объект с ограничениями;

- передачу в управляющий блок устройства управляющего сигнала, обеспечивающего блокирование работы устройства для генерирования аэрозоля при приеме телекоммуникационного сигнала;

- передачу в управляющий блок устройства управляющего сигнала, обеспечивающего нормальную работу устройства для генерирования аэрозоля, когда телекоммуникационный сигнал больше не принимается.

С помощью этих признаков можно автоматически отрегулировать рабочие настройки устройства для генерирования аэрозоля при входе в объект с ограничениями и использовать его нормально при покидании объекта с ограничениями.

Согласно некоторым вариантам осуществления телекоммуникационный сигнал принимается устройством для генерирования аэрозоля или мобильным устройством, связанным с устройством для генерирования аэрозоля.

С помощью этих признаков можно выполнять по меньшей мере некоторые этапы способа с использованием самого устройства для генерирования аэрозоля или мобильного устройства, связанного с этим устройством для генерирования аэрозоля.

Согласно некоторым вариантам осуществления способ дополнительно включает этап определения местоположения устройства для генерирования аэрозоля;

причем генерируемый управляющий сигнал дополнительно основан на местоположении устройства для генерирования аэрозоля с использованием сохраненной карты, содержащей объект с ограничениями.

С помощью этих признаков можно регулировать работу устройства для генерирования аэрозоля согласно его местоположению.

Согласно некоторым вариантам осуществления указанные этапы выполняются по меньшей мере частично устройством для генерирования аэрозоля или мобильным устройством, связанным с устройством для генерирования аэрозоля.

С помощью этих признаков можно выполнять по меньшей мере некоторые этапы способа с использованием самого устройства для генерирования аэрозоля или мобильного устройства, связанного с этим устройством для генерирования аэрозоля.

Согласно некоторым вариантам осуществления управляющий сигнал генерируется дополнительно на основании ограничений, установленных объектом с ограничениями, помимо ограничений касательно выпуска.

С помощью этих признаков можно регулировать работу устройства для генерирования аэрозоля с использованием некоторых ограничений, помимо ограничений касательно выпуска, установленным касательно объекта с ограничениями.

Согласно некоторым вариантам осуществления каждая характеристика управления обновляемой базы данных содержит по меньшей мере один элемент, выбранный из группы, содержащей:

- бренд и/или модель устройств для генерирования аэрозоля, разрешенных или неразрешенных к применению в объекте с ограничениями согласно ограничениям касательно выпуска;
- идентификатор устройств для генерирования аэрозоля, разрешенных или неразрешенных к применению в объекте с ограничениями согласно ограничениям касательно выпуска;
- идентификатор полезных нагрузок, разрешенных или неразрешенных к применению в объекте с ограничениями согласно ограничениям касательно выпуска;
- пороговые величины разрешенного состава выпуска аэрозоля.

С помощью этих признаков можно получать обновляемую базу данных, позволяющую регулировать работу устройства для генерирования аэрозоля согласно ограничениям, установленным касательно объекта с ограничениями.

Согласно некоторым вариантам осуществления атрибут устройства содержит по меньшей мере один элемент, выбранный из группы, содержащей:

- бренд и/или модель устройства для генерирования аэрозоля;
- идентификатор устройства для генерирования аэрозоля;
- идентификатор полезной нагрузки;
- состав выпуска аэрозоля.

С помощью этих признаков можно определять по меньшей мере один атрибут устройства для сравнения его с характеристиками управления из обновляемой базы данных.

Согласно некоторым вариантам осуществления регулирование работы устройства для генерирования аэрозоля включает по меньшей мере один элемент, выбранный из группы, содержащей:

- контроль температуры нагревателя;
- контроль состава аэрозоля;
- контроль питания;
- контроль давления.

С помощью этих признаков можно регулировать работу устройства для генерирования аэрозоля для обеспечения соответствия ограничениям, установленным касательно объекта с ограничениями.

Изобретение также относится к системе для предотвращения неразрешенного использования устройства для генерирования аэрозоля в объекте с ограничениями, выполненной для реализации способа, рассмотренного выше.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ГРАФИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

Изобретение и его преимущества станут более понятными после ознакомления со следующим описанием, которое представлено исключительно в качестве неограничивающего примера и которое составлено со ссылками на прилагаемые графические материалы, в которых:

- фиг. 1 представляет собой схематическое изображение, показывающее устройство для генерирования аэрозоля;

- фиг. 2 представляет собой схематическое изображение, показывающее систему для предотвращения неразрешенного использования устройства для генерирования аэрозоля согласно первому варианту осуществления изобретения;

- фиг. 3 представляет собой блок-схему способа предотвращения неразрешенного использования устройства для генерирования аэрозоля, реализуемого посредством системы по фиг. 2;

- фиг. 4 представляет собой схематическое изображение, показывающее систему для предотвращения неразрешенного использования устройства для генерирования аэрозоля согласно второму варианту осуществления изобретения;

- фиг. 5 представляет собой блок-схему способа предотвращения неразрешенного использования устройства для генерирования аэрозоля, реализуемого посредством системы по фиг. 4;

- фиг. 6 представляет собой схематическое изображение, показывающее систему для предотвращения неразрешенного использования устройства для генерирования аэрозоля согласно третьему варианту осуществления изобретения;

- фиг. 7 представляет собой блок-схему способа предотвращения неразрешенного использования устройства для генерирования аэрозоля, реализуемого посредством системы по фиг. 6;

- фиг. 8 представляет собой схематическое изображение, показывающее систему для предотвращения неразрешенного использования устройства для генерирования аэрозоля согласно четвертому варианту осуществления изобретения;

- фиг. 9 представляет собой схематическое изображение, показывающее систему для предотвращения неразрешенного использования устройства для генерирования аэрозоля согласно пятому варианту осуществления изобретения; и

- фиг. 10 представляет собой блок-схему способа предотвращения неразрешенного использования устройства для генерирования аэрозоля, реализуемого посредством системы по фиг. 9.

ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Перед описанием изобретения следует понимать, что оно не ограничено деталями касательно конструкции или этапов способа, излагаемыми в следующем описании. Специалистам в данной области техники, имеющим право пользования настоящим

изобретением, будет очевидно, что изобретение может иметь другие варианты осуществления и может применяться или выполняться различными способами.

В контексте настоящего документа термин **«устройство для генерирования аэрозоля»** или **«устройство»** может содержать курительное устройство для доставки аэрозоля пользователю, в том числе аэрозоля для курения, посредством элемента, генерирующего аэрозоль (например, нагревателя или атомайзера, который генерирует пар, который конденсируется в аэрозоль перед доставкой в выпускной элемент устройства, например, в мундштук для вдыхания пользователем). Устройство может быть портативным. «Портативным» может называться устройство, предназначенное для использования, когда его держит пользователь. Устройство может быть выполнено с возможностью генерирования переменного количества аэрозоля, например путем активирования атомайзера на переменное количество времени (в отличие от отмеренной дозы аэрозоля), которое можно регулировать посредством срабатывающего механизма. Срабатывающий механизм может быть активирован пользователем, например, посредством кнопки парения и/или датчика вдыхания. Датчик вдыхания может быть чувствителен к силе вдыхания, а также к длительности вдыхания, чтобы можно было обеспечить подачу большего или меньшего количества пара в зависимости от силы вдыхания (чтобы симитировать эффект курения обычного горючего курительного изделия, такого как сигарета, сигара или трубка и т. д.). Устройство может содержать средство контроля регулирования температуры для доведения температуры нагревателя и/или нагреваемого вещества, генерирующего аэрозоль (исходного материала аэрозоля), до конкретной целевой температуры и после этого для поддержания температуры на целевом уровне температуры независимо от количества вещества (исходного материала), доступного в элементе, генерирующем аэрозоль, и независимо от силы, с которой пользователь вдыхает. В целом, устройство для генерирования аэрозоля может содержать управляющий блок, выполненный для настройки устройства согласно рабочим настройкам. Таким образом, управляющий блок может контролировать работу нагревателя и/или питание, подаваемое, например, посредством батареи, и/или давление исходного материала или воздуха.

В контексте настоящего документа термин **«рабочие настройки»** может относиться к настройкам, применяемым управляющим блоком устройства для контроля работы устройства. Таким образом, рабочие настройки могут относиться к температуре

нагревателя, и/или значениям тока или напряжения, обеспечиваемым посредством батареи, и/или значениям давления исходного материала или воздуха. Рабочие настройки могут быть нормальными и заданными. Нормальные рабочие настройки применяются, когда устройство эксплуатируется в нормальном режиме, то есть без ограничений. В этом случае все функции устройства могут выполняться в стандартной настройке или в стандартном режиме работы для обеспечения полной мощности касательно генерирования аэрозоля. Заданные рабочие настройки применяются, когда устройство эксплуатируется в условиях ограничений, обусловленных, например, областью, в которой устройство применяется. Заданная рабочая настройка может задавать или ограничивать некоторые функции устройства, например понижать уровень выпуска аэрозоля устройства. Таким образом, заданные рабочие настройки позволяют соблюдать ограничения. Заданные рабочие настройки могут вызвать блокирование работы устройства для генерирования аэрозоля.

В контексте настоящего документа термин **«управляющий сигнал»** может относиться к сигналу, переданному в управляющий блок устройства для генерирования аэрозоля с целью обеспечения изменения работы устройства. Например, управляющий сигнал может обеспечивать изменение рабочих настроек посредством управляющего блока устройства. Управляющий сигнал также может содержать рабочие настройки, которые должны быть применены управляющим блоком. Согласно другим примерам управляющий сигнал может содержать разрешающий сигнал, обеспечивающий нормальную работу устройства для генерирования аэрозоля, то есть путем применения нормальных рабочих настроек управляющим блоком; регулирующий сигнал, обеспечивающий заданную работу устройства для генерирования аэрозоля, то есть с применением заданных рабочих настроек без блокирования устройства; и отключающий сигнал, обеспечивающий блокирование устройства для генерирования аэрозоля, то есть с применением заданных рабочих настроек, обеспечивающих блокирование устройства для генерирования аэрозоля. Согласно разным вариантам осуществления изобретения управляющий сигнал может быть сгенерирован удаленным сервером, локальным сервером, сканирующим терминалом, мобильным устройством или устройством для генерирования аэрозоля.

В контексте настоящего документа термин **«аэрозоль»** может включать в себя суспензию исходного материала в виде одного или нескольких из: твердых частиц; капель жидкости; газа. Указанная суспензия может проходить в газе, включая воздух. Аэрозоль в

этом документе в целом может относиться к пару или содержать его. Аэрозоль может содержать один или несколько компонентов исходного материала.

В контексте настоящего документа термин **«исходный материал, образующий аэрозоль»**, или **«исходный материал»**, или **«вещество, образующее аэрозоль»**, или **«вещество»**, или **«полезная нагрузка»** может относиться к одному или более из: жидкости; твердого вещества; геля; пены; другого вещества. Исходный материал может обрабатываться атомайзером устройства для образования аэрозоля, как определено в этом документе. Исходный материал может содержать одно или более из: никотина; кофеина или другого активного компонента. Активный компонент может переноситься носителем, который может быть жидкостью. Носитель может содержать пропиленгликоль или глицерин. Также может присутствовать ароматизирующее вещество. Ароматизирующее вещество может включать этилванилин (ваниль), ментол, изоамилацетат (банановое масло) и тому подобное. Твердое вещество, образующее аэрозоль, может быть в виде стержня, который содержит обработанный табачный материал, гофрированный лист или ориентированные ленты из восстановленного табака (RTB).

В контексте настоящего документа термин **«ограничения касательно выпуска»** может относиться к одному или более компонентам аэрозоля, сгенерированным устройством, в отношении которых есть запрет или ограничения в той или иной области. Эти компоненты могут представлять собой никотин, аналиты Хоффмана, формальдегид, вещество металла, такое как хром, свинец, никель и т. п.

Ограничения касательно выпуска могут касаться общего количества компонента, сгенерированного в период применения устройства или в любой другой предварительно определенный период, как, например, предварительно определенное число затяжек (10 затяжек, 20 затяжек, 30 затяжек, 40 затяжек, 50 затяжек и т. д.), или части компонента в аэрозоле. Ограничения могут быть представлены пороговыми величинами относительно соответствующих компонентов аэрозоля. Каждый порог является ненулевым значением. Эти пороговые величины могут быть выражены в массовых единицах, объемных единицах и/или долевыми единицами, таких как «%», например. Как объясняется выше, эти единицы могут быть выражены относительно затяжки или относительно предварительно определенного числа затяжек.

Ограничения касательно выпуска могут изменяться в зависимости от области (страны, региона, города, объекта с ограничениями и т. п.).

Ограничения касательно выпуска в отношении того или иного объекта с ограничениями могут быть определены властями или любым другим административным органом, ответственным за такой объект с ограничениями. Ограничения могут зависеть от внешних параметров, таких как время, день недели, время года, погода, уровень загрязнения, особое применение объекта с ограничениями и т. п. Ограничения могут обновляться в реальном времени или в зависимости от предварительно определенного периода. Ограничения касательно выпуска могут отражать тестовые измерения, проведенные с целью получения отчета об испытаниях касательно выпуска, имеющего отношение к конкретному бренду и/или модели устройства для генерирования аэрозоля или любому другому атрибуту устройства, такому как, например, его идентификатор.

В контексте настоящего документа термин **«отчет об испытаниях»** или **«отчет об испытаниях касательно выпуска»** может относиться к испытанию или ряду испытаний, выполненных в отношении конкретного бренда и/или модели устройства для генерирования аэрозоля или любого другого атрибута устройства, такого как, например, его идентификатора, в особенности для получения разрешения от органов управления рынком, например перед выпуском устройства для генерирования аэрозоля на рынок. Эти испытания проводятся, например, для измерения количества компонентов в аэрозоле, сгенерированном одним или несколькими устройствами для генерирования аэрозоля, характеризующими тот или иной бренд и/или модель или любой другой атрибут устройства. Измерения могут касаться общего количества компонента, сгенерированного в период применения устройства или в любой другой предварительно определенный период, как, например, предварительно определенное число затяжек (10 затяжек, 20 затяжек, 30 затяжек, 40 затяжек, 50 затяжек и т. д.), или части компонента в аэрозоле. Эти измерения могут быть выражены в массовых единицах, объемных единицах и/или долевых единицах, например, таких как «%». Как объясняется выше, эти единицы могут быть выражены относительно затяжки или относительно предварительно определенного числа затяжек. Каждый отчет об испытаниях может быть сохранен в удаленной базе данных органов управления рынком, и/или устройства, и/или производителя вещества. Эта база данных может быть общедоступной.

В контексте настоящего документа термин **«объект с ограничениями»** может относиться к фиксированной географической зоне или местоположению, или подвижному объекту. В первом случае это может быть, в частности, школа, стадион, аэропорт, автобусная/железнодорожная станция, больница, отель, ресторан, или, в более общем смысле, район, деревня или город. Во втором случае это может быть транспортное средство, в частности общественное транспортное средство, такое как автобус, поезд, воздушное судно и т. п., или частное транспортное средство, такое как автомобиль.

В контексте настоящего документа термин **«мобильное устройство»** может относиться к устройству, которое выполнено с возможностью установки информационного соединения с устройством для генерирования аэрозоля. Предпочтительно вычислительное устройство также выполнено с возможностью установки соединения с удаленным сервером, например, через глобальную компьютерную сеть, такую как интернет. Мобильное устройство содержит средство человеко-компьютерного взаимодействия, такое как сенсорный экран или экран, связанный со средством управления, чтобы пользователь мог взаимодействовать с удаленным сервером и с устройством для генерирования аэрозоля. Таким образом, мобильное устройство может быть смартфоном, ноутбуком, персональным компьютером, планшетом, смарт-часами или любым другим соединенным устройством. В некоторых случаях мобильное устройство может определять регулируемые рабочие настройки для связанного устройства для генерирования аэрозоля.

В контексте настоящего документа термин **«удаленный сервер»** может относиться к одному или нескольким компьютерам, выполненным с возможностью предоставления удаленного сервиса, как, например, обновляемая база данных. Удаленный сервис может быть затребован пользователем через устройство для генерирования аэрозоля, мобильное устройство, связанное с этим устройством для генерирования аэрозоля, или сканирующий терминал. В некоторых случаях для устройства для генерирования аэрозоля, для которого был затребован сервис, удаленный сервер может определять регулируемые рабочие настройки. В некоторых вариантах осуществления удаленный сервер может определять состав выпуска аэрозоля, например, с применением только бренда и/или модели устройства для генерирования аэрозоля или любого другого атрибута устройства, как, например, его идентификатор. В этом случае удаленный сервер, например, может получить доступ к отчету об испытаниях касательно выпуска в отношении этого бренда и/или модели устройства для генерирования аэрозоля или любого другого атрибута устройства.

В контексте настоящего документа термин **«обновляемая база данных»** может относиться к базе данных, сохраненной локально или удаленно и определяющей характеристики управления устройств для генерирования аэрозоля, разрешающие или не разрешающие применение соответствующего устройства для генерирования аэрозоля согласно ограничениям касательно выпуска в объекте с ограничениями. Каждая характеристика управления обновляемой базы данных может относиться к бренду и/или модели устройства для генерирования аэрозоля, разрешенным или неразрешенным к применению в объекте с ограничениями согласно ограничениям касательно выпуска; к идентификатору устройства для генерирования аэрозоля, разрешенному или неразрешенному к применению в объекте с ограничениями согласно ограничениям касательно выпуска; к идентификатору полезной нагрузки, разрешенному или неразрешенному к применению в объекте с ограничениями согласно ограничениям касательно выпуска; или к пороговым величинам разрешенного состава выпуска аэрозоля. В последнем случае пороговые величины разрешенного состава выпуска аэрозоля могут содержать пороговую величину для каждого компонента сгенерированного аэрозоля. Такая пороговая величина может касаться общего количества компонента, сгенерированного в период применения устройства или в любой другой предварительно определенный период, как, например, предварительно определенное число затяжек (10 затяжек, 20 затяжек, 30 затяжек, 40 затяжек, 50 затяжек и т. д.), или части компонента в аэрозоле. Эти измерения могут быть выражены в массовых единицах, объемных единицах и/или долевых единицах, например, таких как «%». Как объясняется выше, эти единицы могут быть выражены относительно затяжки или относительно предварительно определенного числа затяжек.

В контексте настоящего документа термин **«атрибут устройства»** может относиться к бренду и/или модели устройства для генерирования аэрозоля, к идентификатору устройства для генерирования аэрозоля, к идентификатору полезной нагрузки или к составу выпуска аэрозоля.

Со ссылкой на фиг. 1 сначала будет объяснено устройство 10 для генерирования аэрозоля, применяемое в разных вариантах осуществления изобретения.

В частности, устройство 10 для генерирования аэрозоля содержит батарею 12 для питания устройства, нагревательную систему 14, обеспечиваемую питанием посредством

батареи 12, отделение 16 полезной нагрузки в контакте с нагревательной системой 14, элемент 18 связи, связывающий устройство 10 для генерирования аэрозоля с по меньшей мере одним внешним устройством, и управляющий блок 20, управляющий работой устройства. Устройство 10 для генерирования аэрозоля может дополнительно содержать другие компоненты, реализующие разные функциональные возможности устройства 10. Такие другие компоненты известны сами по себе и не будут описаны подробнее ниже.

Батарея 12, например, является известной батареей, разработанной с возможностью зарядки с помощью источника питания, укомплектованного внешним зарядным устройством, и обеспечения постоянного тока предварительно определенного напряжения.

Отделение 16 полезной нагрузки разработано с возможностью хранения исходного материала, применяемого для генерирования аэрозоля. В частности, на основании природы исходного материала отделение 16 полезной нагрузки может быть разработанным с возможностью хранения исходного материала в виде жидкости и/или твердого вещества. Отделение 16 полезной нагрузки может быть фиксированным относительно основной части устройства 10 для генерирования аэрозоля или выполненным с возможностью отсоединения от нее. В первом случае отделение 16 полезной нагрузки может быть снова наполнено исходным материалом. Во втором случае отделение 16 полезной нагрузки может представлять собой сменный картридж (например, контейнер или капсулу, содержащие жидкость для электронных сигарет) или расходный элемент (например, табачный стержень), который может быть удален и заменен на другой, когда исходного материала больше нет. В некоторых вариантах осуществления сменный картридж также может быть снова наполнен исходным материалом.

В некоторых вариантах осуществления отделение 16 полезной нагрузки может содержать идентификатор полезной нагрузки, позволяющий определять природу исходного материала и/или его состав. Идентификатор полезной нагрузки может быть передан в управляющий блок 20 и использован этим блоком, как будет объяснено ниже. Например, в случае сменного картриджа идентификатор полезной нагрузки может быть передан в управляющий блок 20 электронно и/или механически. В случае отделения 16 полезной нагрузки, выполненного с возможностью повторного заполнения, идентификатор полезной нагрузки может быть определен и передан в управляющий блок 20 с помощью соответствующих электронных средств. В некоторых других вариантах осуществления

идентификатор полезной нагрузки передается пользователем с применением соответствующего человеко-машинного интерфейса. Такой интерфейс, например, может быть интегрирован непосредственно в устройство для генерирования аэрозоля или в мобильное устройство, связанное с устройством для генерирования аэрозоля.

Нагревательная система 14 содержит нагреватель, который находится в контакте с отделением 16 полезной нагрузки или частично интегрирован в это отделение 16. Будучи обеспечиваемым питанием посредством батареи 12 и управляемым посредством управляющего блока 20, нагреватель выполнен с возможностью нагревания исходного материала, содержащегося в отделении 16 полезной нагрузки для генерирования аэрозоля.

Управляющий блок 20 выполнен с возможностью управления работой устройства 10 для генерирования аэрозоля с применением рабочих настроек. В частности, применяя рабочие настройки, управляющий блок 14 может регулировать температуру нагревателя, и/или питание, подаваемое от батареи 12 в нагревательную систему 14, и/или давление, например, во впускном элементе для воздуха или выпускном элементе для аэрозоля.

В некоторых случаях управляющий блок 20 также может регулировать состав аэрозоля путем соответствующего регулирования, например, температуры нагревателя, и/или длительности нагревания, и/или работы других компонентов устройства 10 для генерирования аэрозоля.

В некоторых вариантах осуществления управляющий блок 20 также может определять по меньшей мере один атрибут устройства 10 для генерирования аэрозоля. Как указано выше, этот атрибут может содержать бренд и/или модель устройства, идентификатор устройства, идентификатор полезной нагрузки и/или состав выпуска аэрозоля. Такой атрибут, например, надежно сохранен в памяти управляющего блока 20.

Предпочтительно память управляющего блока 20 также может хранить нормальные рабочие настройки устройства 10, то есть рабочие настройки, соответствующие нормальной работе устройства 10.

Элемент 18 связи выполнен для обеспечения, например, беспроводной связи малого радиуса действия с внешним устройством, таким как мобильное устройство, или

сканирующий терминал, или любое другое электронное устройство, когда такое устройство расположено рядом с устройством 10 для генерирования аэрозоля. Таким образом, элемент 18 связи может выполнять один из известных протоколов связи малого радиуса действия, такой как Bluetooth, RFID, NFS и т. п.

В некоторых вариантах осуществления элемент 18 связи также выполнен для обеспечения беспроводной связи большого радиуса действия с любым электронным устройством. Таким образом, элемент 18 связи может обеспечивать связь с использованием одного из известных протоколов связи большого радиуса действия, такого как Wi-Fi, LoRa, 3G, 4G, 5G и т. п.

Согласно некоторым вариантам осуществления элемент 18 связи выполнен только для приема данных от внешнего устройства. В некоторых других вариантах осуществления элемент 18 связи выполнен для приема данных от внешнего устройства и для передачи данных на такое устройство.

Наконец, согласно некоторым вариантам осуществления элемент 18 связи выполнен для обеспечения проводной связи с соответствующим устройством, например, посредством USB-кабеля.

ПЕРВЫЙ ВАРИАНТ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Далее со ссылкой на фиг. 2 будет рассмотрена система предотвращения неразрешенного использования устройства 10 для генерирования аэрозоля, рассмотренного выше, в объекте с ограничениями согласно первому варианту осуществления изобретения. Эта система далее называется системой предотвращения и на этой фигуре обозначена ссылочной позицией 30. Таким образом, как изображено на фиг. 2, система 30 предотвращения содержит множество сканирующих терминалов 34A,...,34N и удаленный сервер 36.

Сканирующие терминалы 34A,...,34N, например, расположены на входе в объект с ограничениями и/или на выходе из объекта с ограничениями. Эти терминалы 34A,...,34N выполнены для сканирования устройства 10 для генерирования аэрозоля для определения по меньшей мере одного атрибута устройства. Для этого каждый сканирующий терминал

34A,...,34N содержит элемент связи, выполненный с возможностью обмена данными с элементом 18 связи устройства 10 для генерирования аэрозоля. В частности, элемент связи каждого сканирующего терминала 34A,...,34N может считывать по меньшей мере один атрибут устройства для генерирования аэрозоля и передавать на элемент 18 связи устройства 10 для генерирования аэрозоля управляющий сигнал.

Сканирующие терминалы 34A,...,34N, например, соединены с помощью проводного или беспроводного соединения с одним локальным сервером 35. Локальный сервер 35 можно выбрать из сканирующих терминалов 34A,...,34N или из отдельного устройства. Локальный сервер 35 может устанавливать связь со сканирующими терминалами 34A,...,34N и с удаленным сервером 36 для обмена данными между терминалами 34A,...,34N и удаленным сервером 36. В частности, локальный сервер 35 позволяет передавать атрибут устройства 10 для генерирования аэрозоля, сканированный одним из терминалов 34A,...,34N, на удаленный сервер 36 и передавать управляющий сигнал, сгенерированный удаленным сервером 36, на по меньшей мере один из терминалов 34A,...,34N.

В качестве альтернативы каждый сканирующий терминал 34A,...,34N соединен непосредственно с удаленным сервером 36 и может непосредственно обмениваться данными с этим удаленным сервером 36.

Удаленный сервер 36, например, представляет собой облачный сервер, содержащий обновляемую базу данных, которая определена ниже. В частности, удаленный сервер 36 может принимать по меньшей мере один атрибут устройства 10 для генерирования аэрозоля и сравнивать этот атрибут с обновляемой базой данных. В дополнение к этому сравнению удаленный сервер 36 в конечном итоге может посредством локального сервера 35 и посредством одного из сканирующих терминалов 34A,...,34N передавать второй управляющий сигнал на устройство 10 для генерирования аэрозоля. Как объяснено ниже, управляющий сигнал может содержать команду разблокирования, команду блокирования, команду регулирования, или заданные рабочие настройки.

Система 30 предотвращения согласно первому варианту осуществления изобретения может реализовывать способ 60 предотвращения неразрешенного использования

устройства 10 для генерирования аэрозоля, который будет рассмотрен далее со ссылкой на фиг. 3.

Изначально считается, что устройство 10 для генерирования аэрозоля находится вне объекта с ограничениями.

В ходе начального этапа 61 способа 60 предотвращения определяют по меньшей мере один атрибут устройства 10 для генерирования аэрозоля. Согласно первому варианту осуществления настоящего изобретения этот начальный этап 61 выполняется одним из сканирующих терминалов 34A,...,34N, расположенных на входе в объект с ограничениями. Для этого при входе в объект с ограничениями пользователь сканирует устройство 10 для генерирования аэрозоля путем его поднесения близко к одному из сканирующих терминалов 34A,...,34N, например, к сканирующему терминалу 34A. Таким образом, между элементами связи устройства 10 для генерирования аэрозоля и сканирующим терминалом 34A обеспечивают первый обмен данными. Этот первый обмен данными включает передачу по меньшей мере одного атрибута устройства на сканирующий терминал 34A.

В ходе следующего этапа 63 сканирующий терминал 34A в конечном итоге передает атрибут устройства на удаленный сервер 36 посредством локального сервера 35.

В ходе следующего этапа 65 удаленный сервер 36 принимает атрибут устройства и сравнивает его с обновляемой базой данных и, в частности, с соответствующей характеристикой (-ами) управления. Таким образом, например, если переданный атрибут представляет собой бренд и/или модель устройства 10 для генерирования аэрозоля, удаленный сервер сравнивает этот бренд и/или модель с перечнем разрешенных или неразрешенных брендов или моделей обновляемой базы данных.

Если переданный атрибут представляет собой состав выпуска аэрозоля, сгенерированного устройством 10, удаленный сервер 36 сравнивает этот состав выпуска с соответствующими пороговыми величинами выпуска из обновляемой базы данных. На основании этого сравнения удаленный сервер 36 генерирует соответствующий управляющий сигнал.

В некоторых вариантах осуществления в ходе этого этапа 65 удаленный сервер 36 может определять состав выпуска аэрозоля с применением, например, только бренда и/или модели устройства 10 для генерирования аэрозоля или любого другого атрибута устройства, такого, как, например, его идентификатор. В этом случае удаленный сервер 36, например, может получить доступ к отчету об испытаниях касательно выпуска в отношении этого бренда и/или модели устройства для генерирования аэрозоля или любого другого атрибута устройства для определения состава выпуска этого устройства. Затем удаленный сервер 36 может сравнить этот состав выпуска с соответствующими пороговыми величинами выпуска из обновляемой базы данных. Если, например, количество каждого компонента аэрозоля меньше, чем соответствующая пороговая величина в обновляемой базе данных, то устройство для генерирования аэрозоля разрешено к применению в объекте с ограничениями. Если, например, количество по меньшей мере одного компонента аэрозоля больше, чем соответствующая пороговая величина в обновляемой базе данных, то устройство для генерирования аэрозоля не разрешено к применению в объекте с ограничениями.

Например, обновляемая база данных может содержать пороговую величину касательно количества никотина, разрешенного в объекте с ограничениями. Это количество может быть равным, например, 50 мкг на 20 затяжек. Таким образом, если согласно отчету об испытаниях касательно выпуска, аэрозоль, сгенерированный устройством для генерирования аэрозоля, содержит 22,3 мкг никотина на 20 затяжек, то такое устройство может быть разрешено к применению в объекте с ограничениями, если количество других компонентов аэрозоля также меньше, чем соответствующая пороговая величина. Если согласно отчету об испытаниях касательно выпуска, аэрозоль, сгенерированный устройством для генерирования аэрозоля, содержит 74,4 мкг никотина на 20 затяжек, то такое устройство не может быть разрешено к применению в объекте с ограничениями.

В ходе следующего этапа 67 удаленный сервер 36 передает управляющий сигнал на элемент 18 связи устройства 10 для генерирования аэрозоля с помощью, например, того же сканирующего терминала 34А, что и в ходе начального этапа 61, и, в конечном итоге, локального сервера 35. В этом случае считается, что устройство 10 для генерирования аэрозоля все еще находится рядом со сканирующим терминалом 34А, который может обеспечивать второй обмен данными. Согласно другим вариантам осуществления управляющий сигнал может быть передан на устройство 10 для генерирования аэрозоля

любым другим подходящим способом, например путем применения функциональных возможностей элемента 18 связи в отношении связи большого радиуса действия.

При приеме управляющего сигнала элемент 18 связи устройства 10 для генерирования аэрозоля передает его в управляющий блок 20. Управляющий блок 20 обрабатывает этот управляющий сигнал и определяет соответствующее действие, которое может включать блокирование работы устройства 10 для генерирования аэрозоля, сохранение ее без изменений или регулирование рабочих настроек. В последнем случае управляющий блок 20 может определять заданные рабочие настройки с применением, например, запрограммированного алгоритма или использовать заданные рабочие настройки, содержащиеся в управляющем сигнале.

Следующие два этапа 69 и 71 могут быть необязательно выполнены при покидании объекта с ограничениями.

В частности, в ходе этапа 69 один из сканирующих терминалов 34A,...,34N, например, сканирующий терминал 34B, сканирует устройства 10 для генерирования аэрозоля. Этот этап 69 выполняется, когда, например, пользователь покидает объект с ограничениями и подносит устройство 10 для генерирования аэрозоля к сканирующему терминалу 34B.

В ходе этого этапа 69 элемент 18 связи устройства 10 для генерирования аэрозоля передает на элемент связи сканирующего терминала 34B по меньшей мере один атрибут, такой как, например, идентификатор устройства.

В ходе следующего этапа 71 элемент связи сканирующего терминала 34B передает на элемент 18 связи устройства 10 для генерирования аэрозоля управляющий сигнал, обеспечивающий разблокирование нормальной работы устройства. Для этого сканирующий терминал 34B передает, например, атрибут устройства на центральный сервер 36 или на локальный сервер 35, который определяет, что устройство 10 для генерирования аэрозоля уже находится в объекте с ограничениями, и что его сканирование выполняется при покидании объекта.

В качестве альтернативы сканирующий терминал 34B расположен на выходе из объекта с ограничениями и разработан с возможностью сканирования, только когда

пользователь покидает объект с ограничениями. В таком случае он может систематически передавать управляющие сигналы, обеспечивающие разблокирование нормальной работы сканированных устройств для генерирования аэрозоля, независимо от их атрибутов.

В другом примере реализации первого варианта осуществления настоящего изобретения устройство 10 для генерирования аэрозоля связано с мобильным устройством, таким как, например, смартфон. В частности, в этом контексте термин «связано» означает, что устройство 10 для генерирования аэрозоля соединено с мобильным устройством с использованием, например, возможностей элемента 18 связи в отношении связи малого радиуса действия устройства 10 для генерирования аэрозоля. Например, устройство для генерирования аэрозоля может быть соединено с мобильным устройством с использованием протокола Bluetooth. В этом примере реализации все или по меньшей мере определенные обмены данными устройства 10 для генерирования аэрозоля со сканирующими терминалами 34A,...,34N можно выполнять через мобильное устройство. Кроме того, мобильное устройство может передавать по меньшей мере один атрибут устройства 10 для генерирования аэрозоля без запроса этого атрибута от управляющего блока 20 или элемента 18 связи устройства 10. Такой атрибут можно хранить, например, в памяти мобильного устройства после его соединения с устройством 10 для генерирования аэрозоля. Таким образом, при входе в объект с ограничениями мобильное устройство можно просканировать одним из сканирующих терминалов 34A,...,34N и передать по меньшей мере один атрибут устройства на удаленный сервер 36. Затем мобильное устройство может передать управляющий сигнал, сгенерированный удаленным сервером 36, на устройство 10 для генерирования аэрозоля.

ВТОРОЙ ВАРИАНТ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Далее со ссылкой на фиг. 4 будет рассмотрена система предотвращения неразрешенного использования устройства 10 для генерирования аэрозоля, рассмотренного выше, в объекте с ограничениями согласно второму варианту осуществления изобретения. Эта система далее называется системой предотвращения и на этой фигуре обозначена ссылочной позицией 130. Таким образом, как изображено на фиг. 4, система 130 предотвращения содержит множество сканирующих терминалов 134A,...,134N, удаленный сервер 136 и по меньшей мере один локальный излучатель 137.

Сканирующие терминалы 134A,...,134N аналогичны сканирующим терминалам 34A,...,34N, рассмотренным выше. Согласно конкретному примеру реализации, сканирующие терминалы 134A,..., 134N расположены только на входе в объект с ограничениями.

Удаленный сервер 136 также аналогичен серверу 36, рассмотренному выше и, в частности, способен устанавливать связь со сканирующими терминалами 134A,...,134N непосредственно или опосредовано с использованием локального сервера 135.

Локальный излучатель 137 способен излучать телекоммуникационный сигнал через объект с ограничениями. В частности, локальный излучатель 137 выполнен с возможностью по существу полного покрытия зоны, ограниченной телекоммуникационным сигналом. В качестве альтернативы несколько локальных излучателей расположены в объекте с ограничениями с целью по существу полного его покрытия телекоммуникационным сигналом. Телекоммуникационный сигнал способен вызывать блокирование работы устройств для генерирования аэрозоля, находящихся в объекте с ограничениями.

Система 130 предотвращения согласно второму варианту осуществления изобретения может реализовывать способ 160 предотвращения неразрешенного использования устройства 10 для генерирования аэрозоля, который будет рассмотрен далее со ссылкой на фиг. 5.

Изначально считается, что устройство 10 для генерирования аэрозоля находится вне объекта с ограничениями.

В ходе начального этапа 157 способа 160 предотвращения излучатель 137 излучает телекоммуникационный сигнал через объект с ограничениями. Этот этап 157 можно выполнять непрерывно.

В ходе этапа 159, выполняемого при входе в объект с ограничениями, элемент 18 связи устройства 10 для генерирования аэрозоля принимает телекоммуникационный сигнал и передает его в управляющий блок 20 устройства 10. Управляющий блок 20 обрабатывает этот сигнал и вызывает блокирование работы устройства 10 для генерирования аэрозоля.

Следующий этап 161 выполняют, когда, например, пользователь желает повторно активировать работу устройства 10 для генерирования аэрозоля. Для этого пользователь подносит его к одному из сканирующих терминалов 134A,...,134N и по меньшей мере один атрибут устройства передается на этот терминал. Таким образом, этап 161 аналогичен этапу 61, рассмотренному выше.

Следующие этапы 163–167 аналогичны этапам 63–67, рассмотренным выше.

В частности, в ходе этапа 163 соответствующий терминал 134A,...,134N передает на удаленный сервер 136 атрибут просканированного устройства. В ходе этапа 165 удаленный сервер 136 сравнивает этот атрибут с обновляемой базой данных и генерирует соответствующий управляющий сигнал. В ходе этапа 167 управляющий сигнал передается в управляющий блок 20 устройства 10, который разблокирует нормальную или отрегулированную работу устройства, или оставляет его в заблокированном состоянии.

Следующий этап 171 выполняют при покидании объекта с ограничениями. В частности, в этом случае элемент 18 связи устройства 10 для генерирования аэрозоля больше не принимает телекоммуникационный сигнал и передает управляющий сигнал в управляющий блок 20 устройства 10, который разблокирует нормальную работу устройства.

В другом примере реализации второго варианта осуществления настоящего изобретения устройство 10 для генерирования аэрозоля связано с мобильным устройством, таким как, например, смартфон. В этом примере реализации все или по меньшей мере определенные обмены данными устройства 10 для генерирования аэрозоля со сканирующими терминалами 134A,...,134N можно выполнять через мобильное устройство. Кроме того, телекоммуникационный сигнал, переданный от излучателя 137, также может быть принят и передан на устройство 10 для генерирования аэрозоля мобильным устройством, в конечном итоге в форме управляющего сигнала.

ТРЕТИЙ ВАРИАНТ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Далее со ссылкой на фиг. 6 будет рассмотрена система предотвращения неразрешенного использования устройства для генерирования аэрозоля в объекте с ограничениями согласно третьему варианту осуществления изобретения. Эта система далее называется системой предотвращения и на этой фигуре обозначена ссылочной позицией 230. Таким образом, как изображено на фиг. 6, система 230 предотвращения содержит устройство 210 для генерирования аэрозоля и по меньшей мере один локальный излучатель 237.

Устройство 210 для генерирования аэрозоля является подобным устройству 10 для генерирования аэрозоля, рассмотренному выше, и содержит по меньшей мере такие же компоненты 12–20, как рассмотренные выше. Кроме того, согласно этому варианту осуществления устройство 210 для генерирования аэрозоля содержит процессор 222, способный реализовывать по меньшей мере один запрограммированный алгоритм, который далее называется алгоритмом 223 проверки.

Кроме того, согласно этому варианту осуществления управляющий блок 20 устройства 210 для генерирования аэрозоля может дополнительно содержать память, способную хранить обновляемую базу данных, как объясняется выше. Эта база данных может содержать, например, пороговые величины разрешенного состава выпуска аэрозоля в каждом известном объекте и может быть периодически обновлена с применением элемента 18 связи.

Согласно другому примеру реализации обновляемая база данных сохранена удаленно. В этом случае управляющий блок 20 устройства 210 может получать доступ к этой базе данных посредством элемента 18 связи.

Излучатель 237 аналогичен излучателю 137, рассмотренному относительно второго варианта осуществления настоящего изобретения. Подобно излучателю 137, излучатель 237 способен излучать телекоммуникационный сигнал, указывающий на вход в объект с ограничениями. Согласно другим примерам реализации телекоммуникационный сигнал может включать идентификационные данные, такие как, например, идентификатор объекта и/или пороги разрешенного состава выпуска аэрозоля в объекте и/или бренд или модель устройства для генерирования аэрозоля, или неразрешенного для использования в объекте. В этом случае излучатель 237 соединяют, например, с удаленным сервером, который

способен обеспечить базу данных, аналогичную обновляемой базе данных, рассмотренной ниже.

Система 230 предотвращения согласно третьему варианту осуществления изобретения может реализовывать способ 260 предотвращения неразрешенного использования устройства 210 для генерирования аэрозоля, который будет рассмотрен далее со ссылкой на фиг. 7.

Изначально считается, что устройство 210 для генерирования аэрозоля находится вне объекта с ограничениями.

В ходе начального этапа 257 способа 260 предотвращения излучатель 237 излучает телекоммуникационный сигнал через объект с ограничениями. Как в предыдущем случае, этот этап можно выполнять непрерывно.

В ходе этапа 259, выполняемого при входе в объект с ограничениями, элемент 18 связи устройства 210 для генерирования аэрозоля принимает телекоммуникационный сигнал и передает его на алгоритм 223 проверки, который определяет, что устройство 210 представляет собой объект с ограничениями и проверяет, было ли устройство 210 разрешено к применению в этом объекте в ходе следующих этапов.

В частности, в ходе следующего этапа 261 алгоритм 223 проверки определяет по меньшей мере один атрибут устройства 210 для генерирования аэрозоля.

В ходе следующего этапа 265 алгоритм 223 проверки сравнивает определенный атрибут устройства с обновляемой базой данных и, в дополнение к этому сравнению, генерирует соответствующий управляющий сигнал. Сравнение атрибута устройства с базой данных также может включать обработку телекоммуникационного сигнала. Например, когда телекоммуникационный сигнал содержит идентификатор объекта, алгоритм 223 проверки может определять ограничения касательно выпуска согласно обновляемой базе данных в этом объекте и сравнивать эти ограничения с составом выпуска устройства 210 для генерирования аэрозоля.

В ходе следующего этапа 267 алгоритм 223 проверки передает управляющий сигнал в управляющий блок 20, который обрабатывает этот сигнал и вызывает блокирование или регулировку работы устройства 10 для генерирования аэрозоля.

Следующий этап 271 выполняют при покидании объекта с ограничениями. В частности, в этом случае элемент связи 18 устройства 210 для генерирования аэрозоля больше не принимает телекоммуникационный сигнал и передает управляющий сигнал в управляющий блок 20 устройства 10, который разблокирует нормальную работу устройства.

ЧЕТВЕРТЫЙ ВАРИАНТ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Далее со ссылкой на фиг. 8 будет рассмотрена система предотвращения неразрешенного использования устройства для генерирования аэрозоля в объекте с ограничениями согласно четвертому варианту осуществления изобретения. Эта система далее называется системой предотвращения и на этой фигуре обозначена ссылочной позицией 330. Таким образом, как изображено на фиг. 8, система 330 предотвращения содержит устройство 310 для генерирования аэрозоля, мобильное устройство 322 и по меньшей мере один локальный излучатель 337.

Локальный излучатель 337 аналогичен локальному излучателю 237, рассмотренному выше, и не будет дополнительно описан подробнее.

Устройство 310 для генерирования аэрозоля аналогично устройству 10 для генерирования аэрозоля, также рассмотренному ниже.

Мобильное устройство 322 представляет собой, например, смартфон, соединенный с устройством 310 для генерирования аэрозоля с использованием, например, возможностей элемента 18 связи в отношении связи малого радиуса действия устройства 310. Мобильное устройство 322 дополнительно содержит процессор, способный выполнять алгоритм 323 проверки, аналогичный алгоритму 223 проверки устройства 210 для генерирования аэрозоля, описанный со ссылкой на третий вариант осуществления настоящего изобретения.

Мобильное устройство 322 также способно принимать и обрабатывать телекоммуникационный сигнал, переданный от излучателя 337.

Система 330 предотвращения согласно четвертому варианту осуществления изобретения может реализовывать способ предотвращения неразрешенного использования устройства 310 для генерирования аэрозоля. Этот способ аналогичен способу 260 предотвращения, рассмотренному ниже, и отличается от него тем, что телекоммуникационный сигнал может быть принят мобильным устройством 322 и тем, что алгоритм 323 проверки выполняется мобильным устройством 322, а не устройством 310 для генерирования аэрозоля. В этом случае этап передачи управляющего сигнала мобильным устройством 322 в управляющий блок 20 выполняют с использованием элемента 18 связи.

В другом примере реализации четвертого варианта осуществления по меньшей мере некоторые функции алгоритма проверки выполняются мобильным устройством 322 и по меньшей мере некоторые другие функции выполняются процессором устройства 310 для генерирования аэрозоля. В этом случае функции алгоритма проверки разделены между устройством 310 для генерирования аэрозоля и мобильным устройством 322.

ПЯТЫЙ ВАРИАНТ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Далее со ссылкой на фиг. 9 будет рассмотрена система предотвращения неразрешенного использования устройства для генерирования аэрозоля в объекте с ограничениями согласно пятому варианту осуществления изобретения. Эта система далее называется системой предотвращения и на этой фигуре обозначена ссылочной позицией 430. Таким образом, как изображено на фиг. 9, система 430 предотвращения содержит устройство 410 для генерирования аэрозоля и удаленный сервер 436.

Удаленный сервер 436 аналогичен удаленному серверу 36, рассмотренному выше. В частности, он способен хранить обновляемую базу данных, рассмотренную выше.

Устройство 410 для генерирования аэрозоля также является аналогичным устройству 10 для генерирования аэрозоля, рассмотренному выше, и содержит по меньшей мере такие же компоненты 12–20, как рассмотренные выше. Кроме того, согласно этому варианту осуществления устройство 410 для генерирования аэрозоля содержит приемник 424

местоположения, способный локализовать устройство 410 для генерирования аэрозоля. Например, приемник 424 местоположения использует систему 450 определения местоположения GNSS, такую как, например, система GPS, для определения местоположения устройства 410.

Согласно этому варианту осуществления устройство 410 для генерирования аэрозоля может также хранить карту, содержащую объекты с ограничениями. Эта карта может быть, например, быть обновлена удаленным сервером 436 с использованием, например, возможностей элемента 18 связи в отношении связи большого радиуса действия устройства 410.

Система 430 предотвращения согласно пятому варианту осуществления изобретения может реализовывать способ 460 предотвращения неразрешенного использования устройства 410 для генерирования аэрозоля, который будет рассмотрен далее со ссылкой на фиг. 9.

Изначально считается, что устройство 410 для генерирования аэрозоля находится вне объекта с ограничениями.

Начальный этап 459 способа 460 предотвращения выполняют при входе в объект с ограничениями. На этом этапе управляющий блок 20 устройства 410 сравнивает местоположение, определенное приемником 424 местоположения, с сохраненной картой и определяет, что устройство 410 для генерирования аэрозоля находится в объекте с ограничениями.

В ходе следующего этапа 461 управляющий блок 20 устройства 410 определяет по меньшей мере один атрибут устройства. Этот этап, например, аналогичен этапу 261, рассмотренному выше.

В ходе следующего этапа 463 управляющий блок 20 устройства 419 передает определенный атрибут устройства на удаленный сервер 436 с использованием, например, возможностей элемента 18 связи в отношении связи большого радиуса действия.

В ходе следующего этапа 465 удаленный сервер 436 сравнивает атрибут устройства с обновляемой базой данных и генерирует соответствующий управляющий сигнал.

В ходе следующего этапа 467 удаленный сервер 436 передает управляющий сигнал в управляющий блок 20 устройства 410 для генерирования аэрозоля с использованием возможностей элемента 18 связи в отношении связи большого радиуса действия.

Следующий этап 471 выполняют, когда управляющий блок 20 устройства 410 сравнивает местоположение, определенное приемником 424 местоположения, с сохраненной картой и определяет, что устройство 410 для генерирования аэрозоля находится вне какого-либо объекта 20 с ограничениями. В этом случае он повторно активирует нормальную работу устройства 410 для генерирования аэрозоля.

Согласно другому примеру реализации пятого варианта осуществления настоящего изобретения система 430 предотвращения дополнительно содержит мобильное устройство, связанное с устройством 410 для генерирования аэрозоля. Согласно этому примеру приемник 424 местоположения интегрирован в мобильное устройство, а не в устройство 410 для генерирования аэрозоля. В этом случае карту, содержащую объект с ограничениями, можно хранить в мобильном устройстве, которое, таким образом, может определять, находится ли устройство 410 для генерирования аэрозоля в объекте с ограничениями или нет. Если это так, то мобильное устройство может выполнять все виды связи с удаленным сервером 436 вместо устройства 410 для генерирования аэрозоля и передавать на устройство для генерирования аэрозоля только получаемую управляющую команду с использованием, например, возможностей элемента 18 связи в отношении связи большого радиуса действия.

ДРУГИЕ ВАРИАНТЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ

По-прежнему возможны другие варианты осуществления изобретения. Эти варианты осуществления могут сочетать в себе разные признаки описанных ранее вариантов осуществления.

Согласно некоторым вариантам осуществления управляющий сигнал, обеспечивающий разблокирование, блокирование или регулирование работы устройства

для генерирования аэрозоля, может быть сгенерирован также на основании ограничений, отличающихся от ограничений касательно выпуска. Эти другие ограничения также могут касаться объекта или пользователя. Таким образом, например, когда мобильное устройство или любое другое устройство определяет, что устройство для генерирования аэрозоля находится в автомобиле, управляющий сигнал, который разблокирует нормальную или отрегулированную работу устройства для генерирования аэрозоля, может быть отправлен, только если автомобиль находится в режиме автономной езды. Другие ситуации ограничения в дополнение к ограничениям касательно выпуска все еще возможны.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Способ (60; 160; 260; 460) предотвращения неразрешенного использования устройства (10; 210; 310; 410) для генерирования аэрозоля в объекте с ограничениями, при этом устройство (10; 210; 310; 410) для генерирования аэрозоля содержит управляющий блок (20), выполненный для регулирования работы устройства (10; 210; 310; 410) для генерирования аэрозоля согласно рабочим настройкам при приеме управляющей команды;

причем способ (60; 160; 260; 460) включает следующие этапы, выполняемые, когда устройство (10; 210; 310; 410) для генерирования аэрозоля находится в объекте с ограничениями:

определение (61; 161; 261; 461) атрибута устройства для генерирования аэрозоля;

сравнение (65; 165; 265; 465) атрибута устройства для генерирования аэрозоля с обновляемой базой данных для генерирования управляющего сигнала для устройства для генерирования аэрозоля, причем база данных содержит управляющие атрибуты устройств для генерирования аэрозоля согласно ограничениям касательно выпуска в объекте с ограничениями, причем управляющие атрибуты разрешают использовать устройство для генерирования аэрозоля согласно его атрибуту устройства, если устройство для генерирования аэрозоля соответствует ограничениям касательно выпуска в объекте с ограничениями;

передачу (67; 167; 267; 467) в управляющий блок (20) устройства управляющего сигнала, причем управляющий сигнал обеспечивает определение отрегулированных рабочих настроек для регулировки работы устройства для генерирования аэрозоля согласно ограничениям касательно выпуска в объекте с ограничениями.

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что атрибут устройства для генерирования аэрозоля дополнительно определяют согласно предварительно определенному составу выпуска аэрозоля, генерируемого этим устройством для генерирования аэрозоля.

3. Способ по п. 2, отличающийся тем, что предварительно определенный состав выпуска получают во время испытания или ряда испытаний для измерения количества компонентов в аэрозоле, генерируемом одним или несколькими устройствами

для генерирования аэрозоля, имеющими тот же атрибут устройства, что и данное устройство для генерирования аэрозоля,

причем предварительно определенный состав выпуска предпочтительно является общедоступным.

4. Способ по любому из предыдущих пунктов, отличающийся тем, что каждая характеристика управления обновляемой базы данных содержит пороговую величину разрешенного состава выпуска аэрозоля.

5. Способ по п. 4, отличающийся тем, что атрибут устройства содержит состав выпуска аэрозоля;

причем управляющие атрибуты разрешают использование устройства для генерирования аэрозоля, если количество каждого компонента аэрозоля меньше, чем соответствующая пороговая величина в обновляемой базе данных,

причем управляющие атрибуты предотвращают использование устройства для генерирования аэрозоля, если количество по меньшей мере одного компонента аэрозоля больше, чем соответствующая пороговая величина в обновляемой базе данных.

6. Способ (260) по любому из предыдущих пунктов, отличающийся тем, что атрибут устройства определяют процессором устройства (210) для генерирования аэрозоля с помощью запрограммированного алгоритма.

7. Способ (60; 160; 460) по любому из предыдущих пунктов, отличающийся тем, что дополнительно включает этап (63; 163; 463) передачи атрибута устройства на удаленный сервер (36; 136; 436).

8. Способ (60; 160) по п. 7, отличающийся тем, что этап (61; 161) определения атрибута устройства выполняют посредством сканирующего терминала (34A,...34N; 134A,...,134N) при входе в объект с ограничениями путем сканирования устройства для генерирования аэрозоля или мобильного устройства, связанного с устройством для генерирования аэрозоля;

причем этап (63; 163) передачи атрибута устройства выполняют посредством сканирующего терминала (34A,...34N; 134A,...,134N).

9. Способ (60) по п. 8, отличающийся тем, что дополнительно включает следующие этапы:

- сканирование (69) устройства для генерирования аэрозоля или мобильного устройства, связанного с устройством для генерирования аэрозоля, сканирующим терминалом (34А,...,34N) при покидании объекта с ограничениями;
- передачу (71) в управляющий блок (20) устройства управляющего сигнала, обеспечивающего нормальную работу устройства (10) для генерирования аэрозоля.

10. Способ (460) по п. 7, отличающийся тем, что этапы (461, 463) определения и передачи атрибута устройства выполняются мобильным устройством, связанным с устройством (410) для генерирования аэрозоля.

11. Способ (160; 260) по любому из пп. 1–8, отличающийся тем, что дополнительно включает следующие этапы, выполняемые при входе в объект с ограничениями:

- излучение (157; 257) телекоммуникационного сигнала, указывающего на вход в объект с ограничениями;
- передачу (159; 259) в управляющий блок (20) устройства управляющего сигнала, обеспечивающего блокирование работы устройства для генерирования аэрозоля при приеме телекоммуникационного сигнала;
- передачу (171; 271) в управляющий блок (20) устройства управляющего сигнала, обеспечивающего нормальную работу устройства для генерирования аэрозоля, когда телекоммуникационный сигнал больше не принимается.

12. Способ (160; 260) по п. 11, отличающийся тем, что телекоммуникационный сигнал принимается устройством для генерирования аэрозоля или мобильным устройством, связанным с устройством для генерирования аэрозоля.

13. Способ (460) по п. 1 или п. 7 или п. 10, отличающийся тем, что дополнительно включает этап (459) определения местоположения устройства (410) для генерирования аэрозоля;

причем генерируемый управляющий сигнал дополнительно основан на местоположении устройства для генерирования аэрозоля с использованием сохраненной карты, содержащей объект с ограничениями.

14. Способ (460) по п. 13, отличающийся тем, что указанные этапы выполняются по меньшей мере частично устройством (410) для генерирования аэрозоля или мобильным устройством, связанным с устройством (410) для генерирования аэрозоля.

15. Способ (60; 160; 260; 460) по любому из предыдущих пунктов, отличающийся тем, что управляющий сигнал генерируется дополнительно на основании ограничений, установленных объектом с ограничениями, помимо ограничений касательно выпуска.

16. Способ (60; 160; 260; 460) по любому из предыдущих пунктов, отличающийся тем, что каждая характеристика управления обновляемой базы данных содержит по меньшей мере один элемент, выбранный из группы, содержащей:

- бренд и/или модель устройств для генерирования аэрозоля, разрешенных или неразрешенных к применению в объекте с ограничениями согласно ограничениям касательно выпуска;
- идентификатор устройств для генерирования аэрозоля, разрешенных или неразрешенных к применению в объекте с ограничениями согласно ограничениям касательно выпуска;
- идентификатор полезных нагрузок, разрешенных или неразрешенных к применению в объекте с ограничениями согласно ограничениям касательно выпуска;
- пороговые величины разрешенного состава выпуска аэрозоля.

17. Способ (60; 160; 260; 460) по любому из предыдущих пунктов, отличающийся тем, что атрибут устройства содержит по меньшей мере один элемент, выбранный из группы, содержащей:

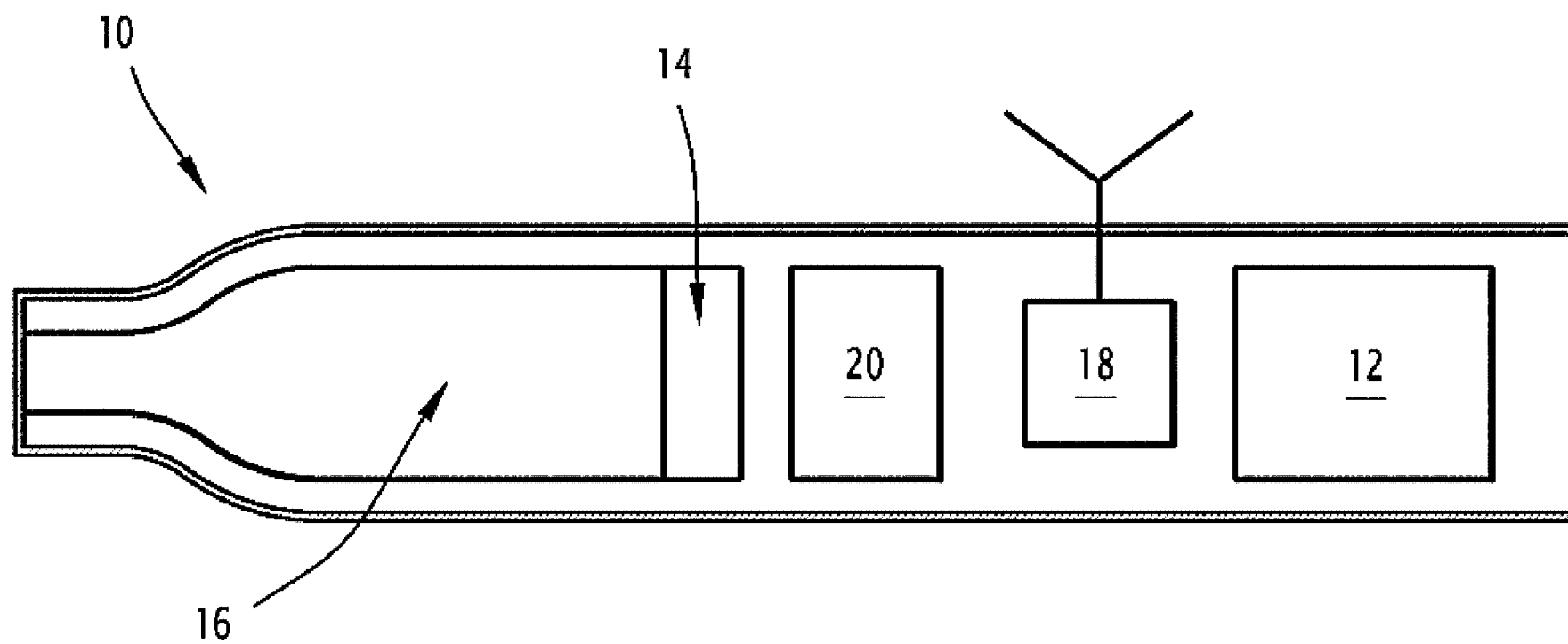
- бренд и/или модель устройства для генерирования аэрозоля;
- идентификатор устройства для генерирования аэрозоля;
- идентификатор полезной нагрузки;
- состав выпуска аэрозоля.

18. Способ (60; 160; 260; 460) по любому из предыдущих пунктов, отличающийся тем, что регулирование работы устройства (10; 210; 310; 410) для генерирования аэрозоля включает по меньшей мере один элемент, выбранный из группы, содержащей:

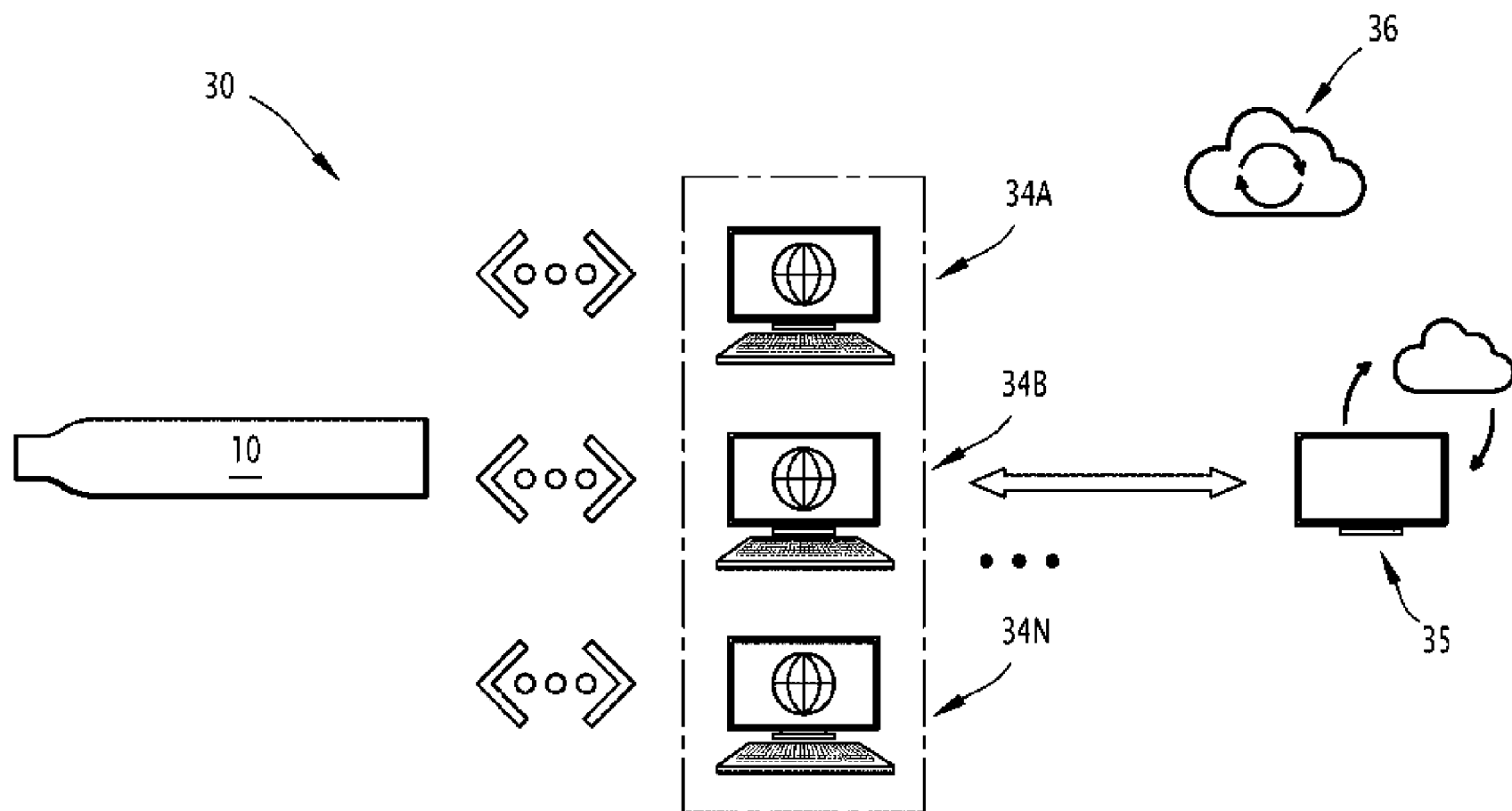
- контроль температуры нагревателя;

- контроль состава аэрозоля;
- контроль питания;
- контроль давления.

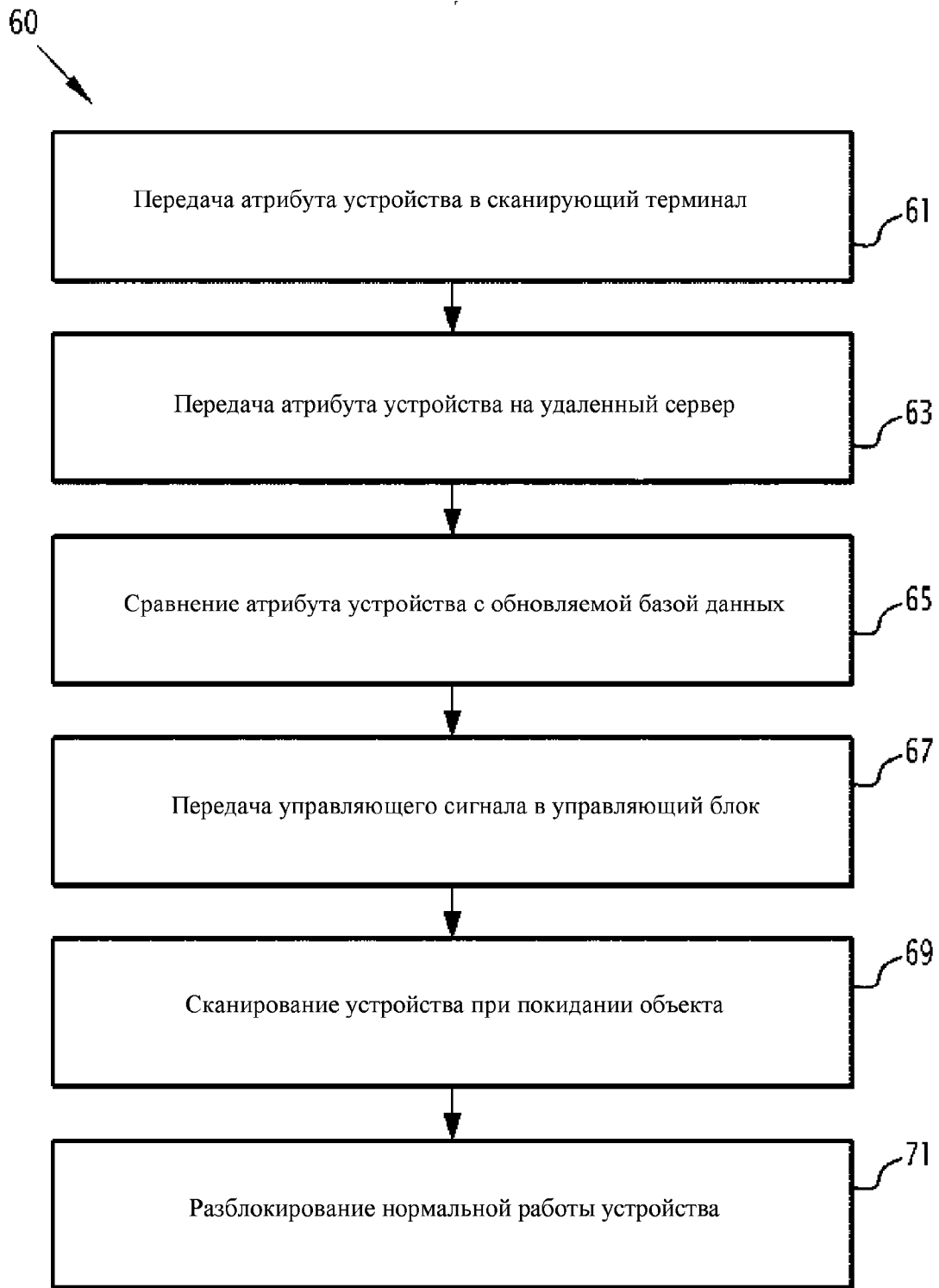
19. Система (30; 130; 230; 330; 430) для предотвращения неразрешенного использования устройства (10; 210; 310; 410) для генерирования аэрозоля в объекте с ограничениями, выполненная для реализации способа (60; 160; 260; 460) по любому из предыдущих пунктов.



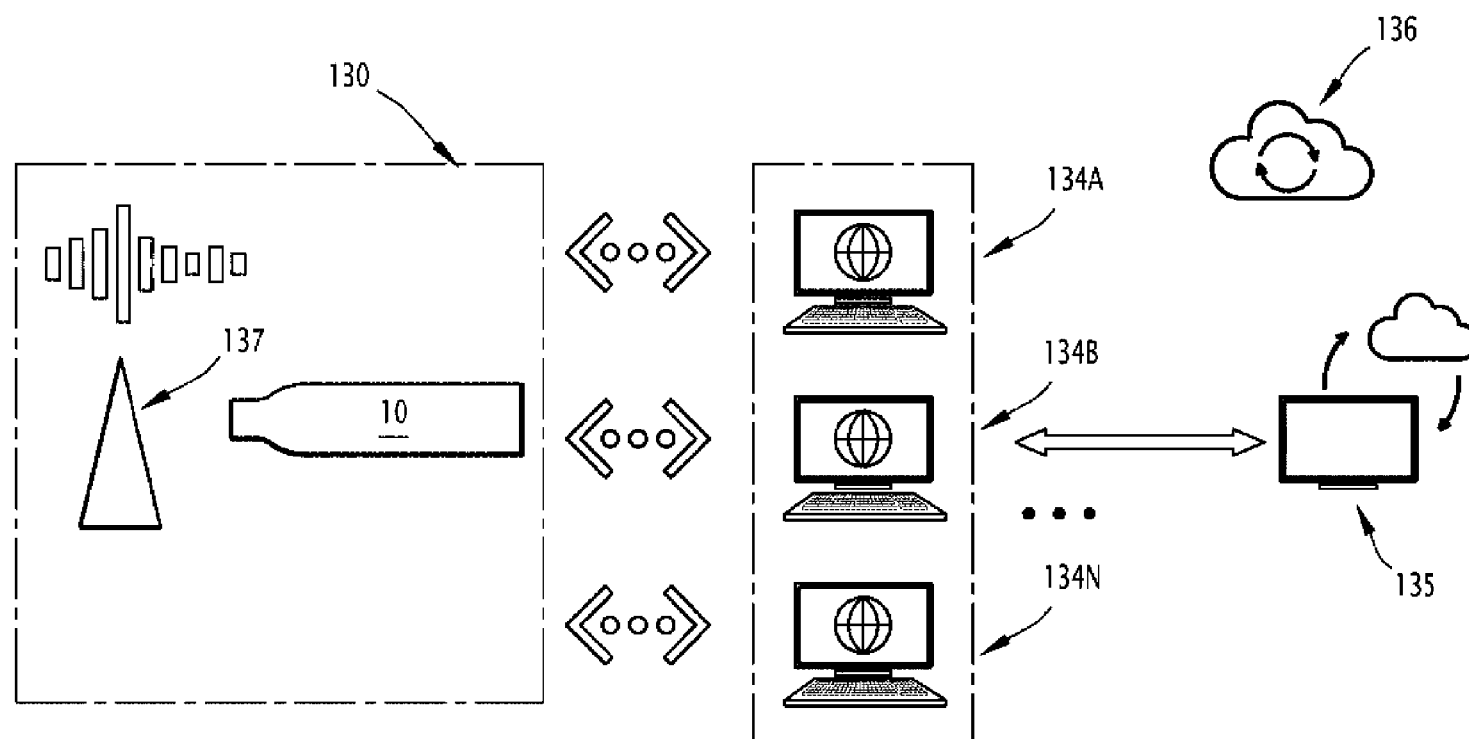
Фиг. 1



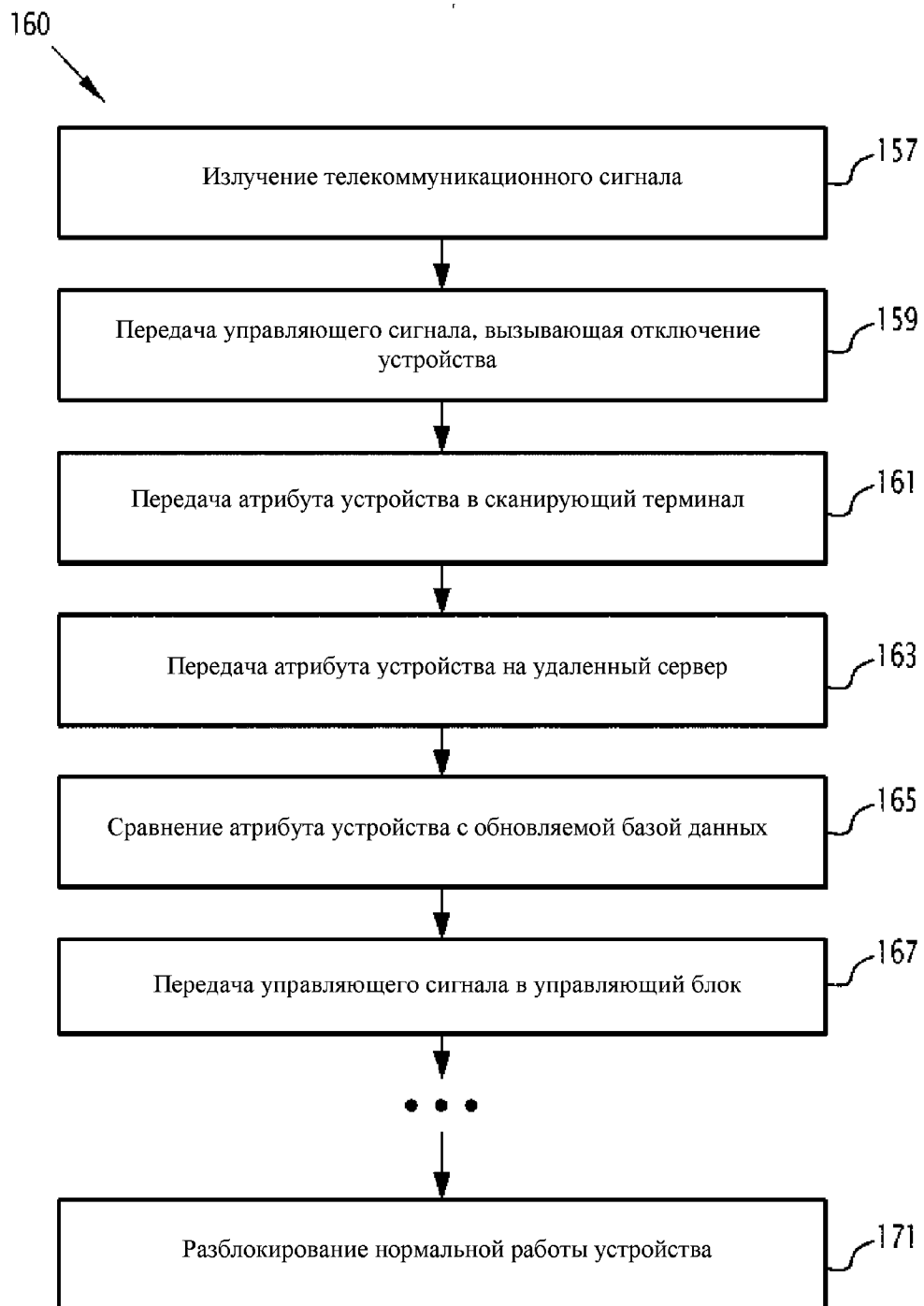
Фиг. 2

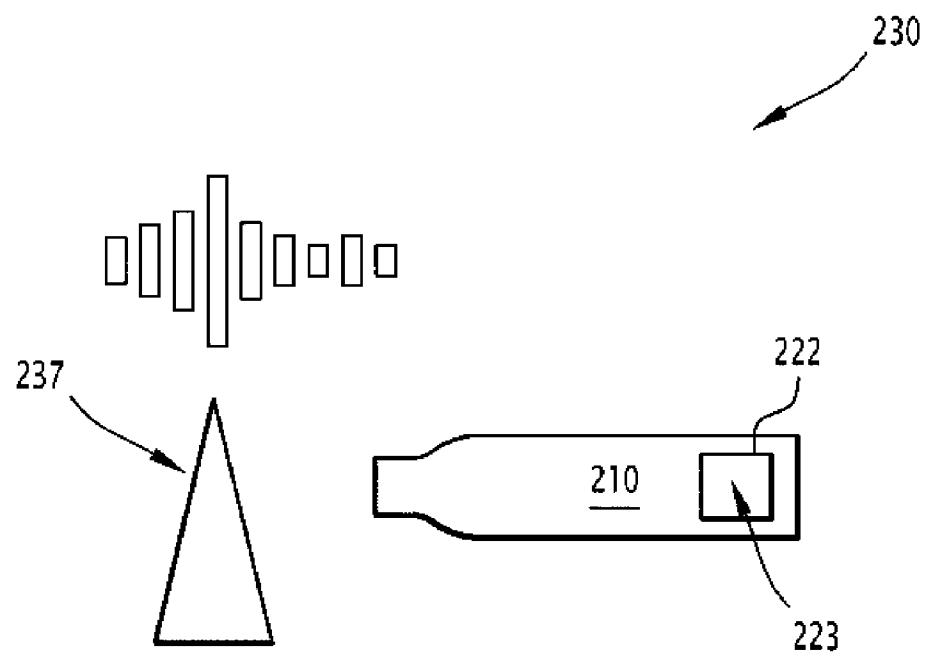


Фиг. 3

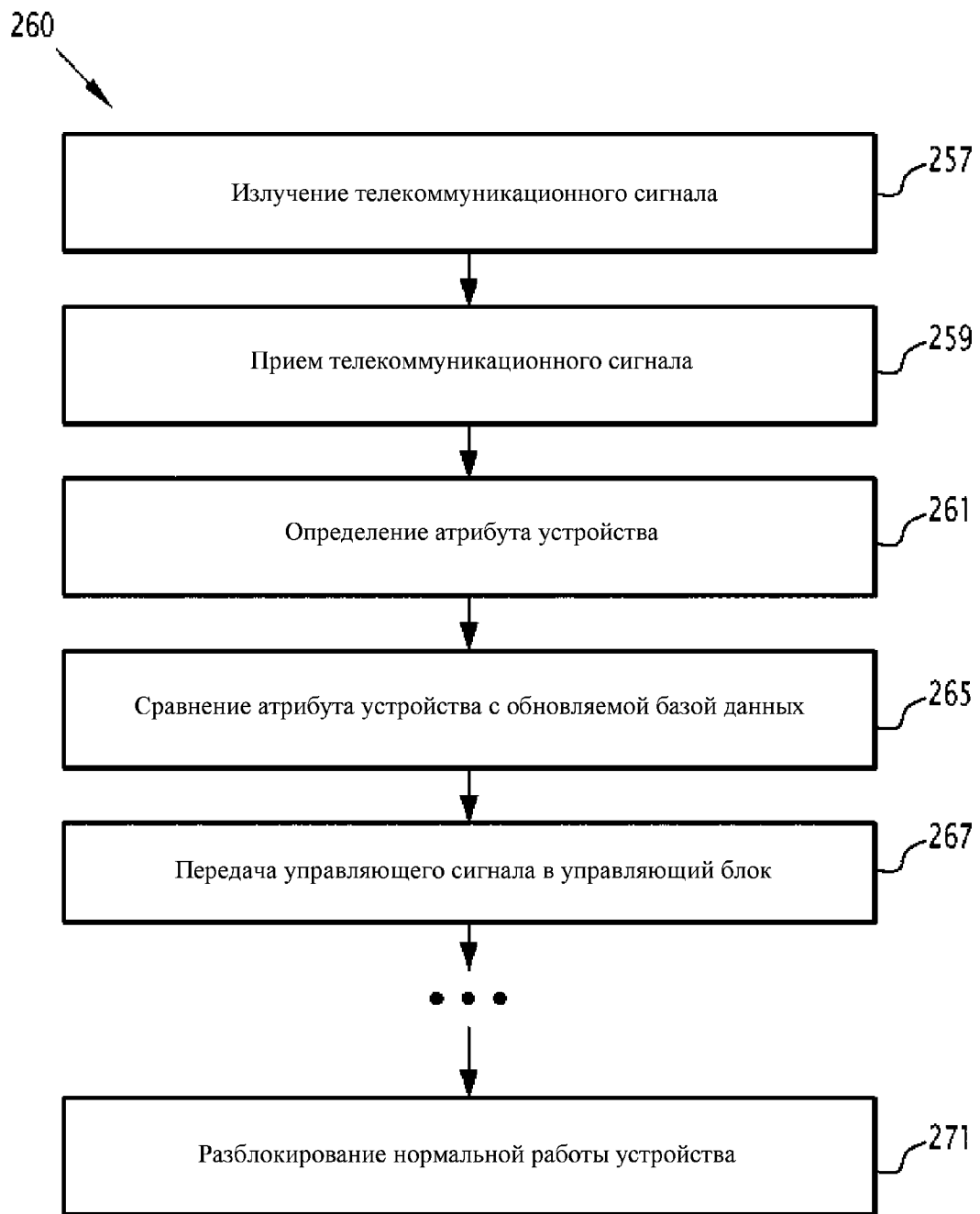


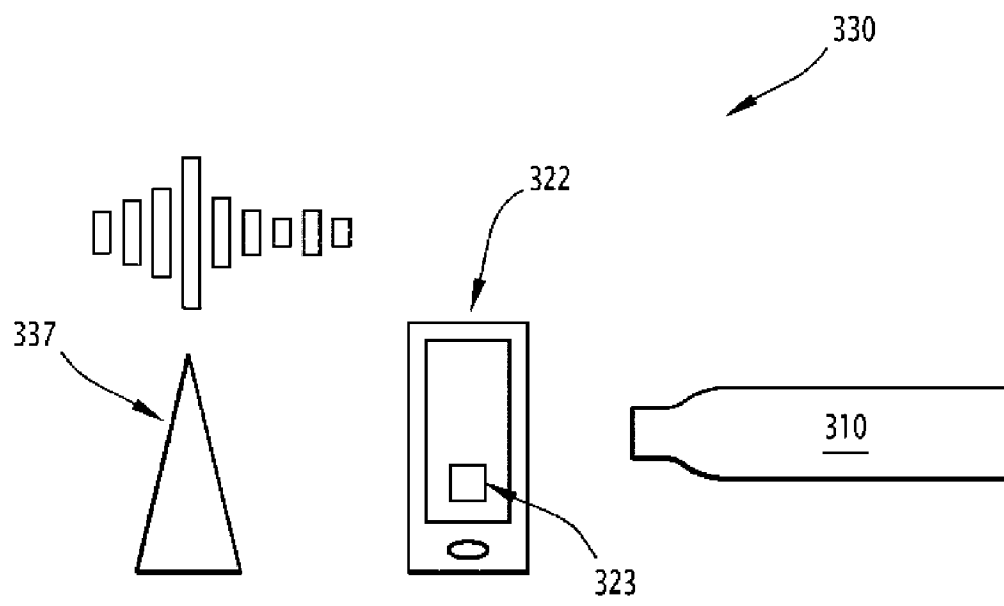
Фиг. 4

Фиг. 5

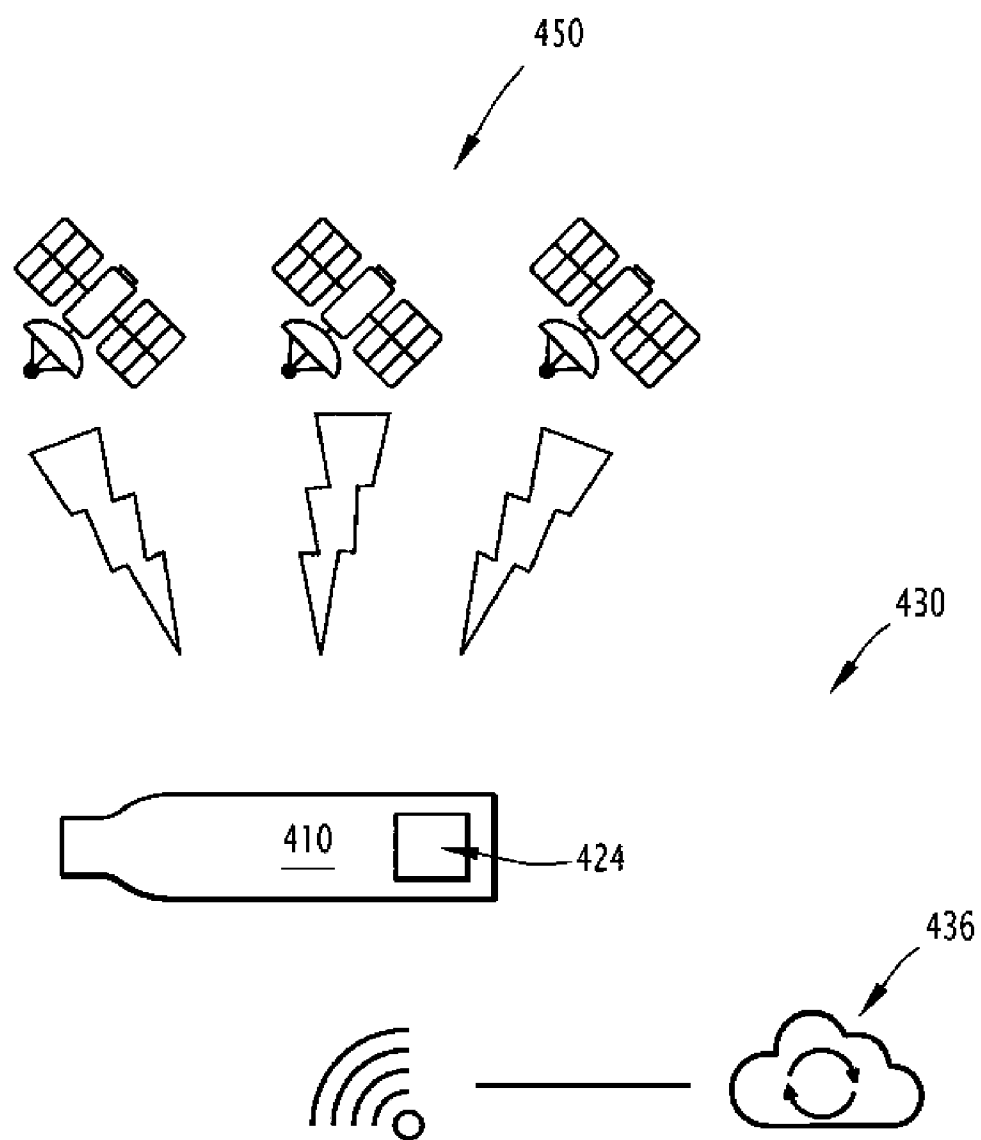


Фиг. 6

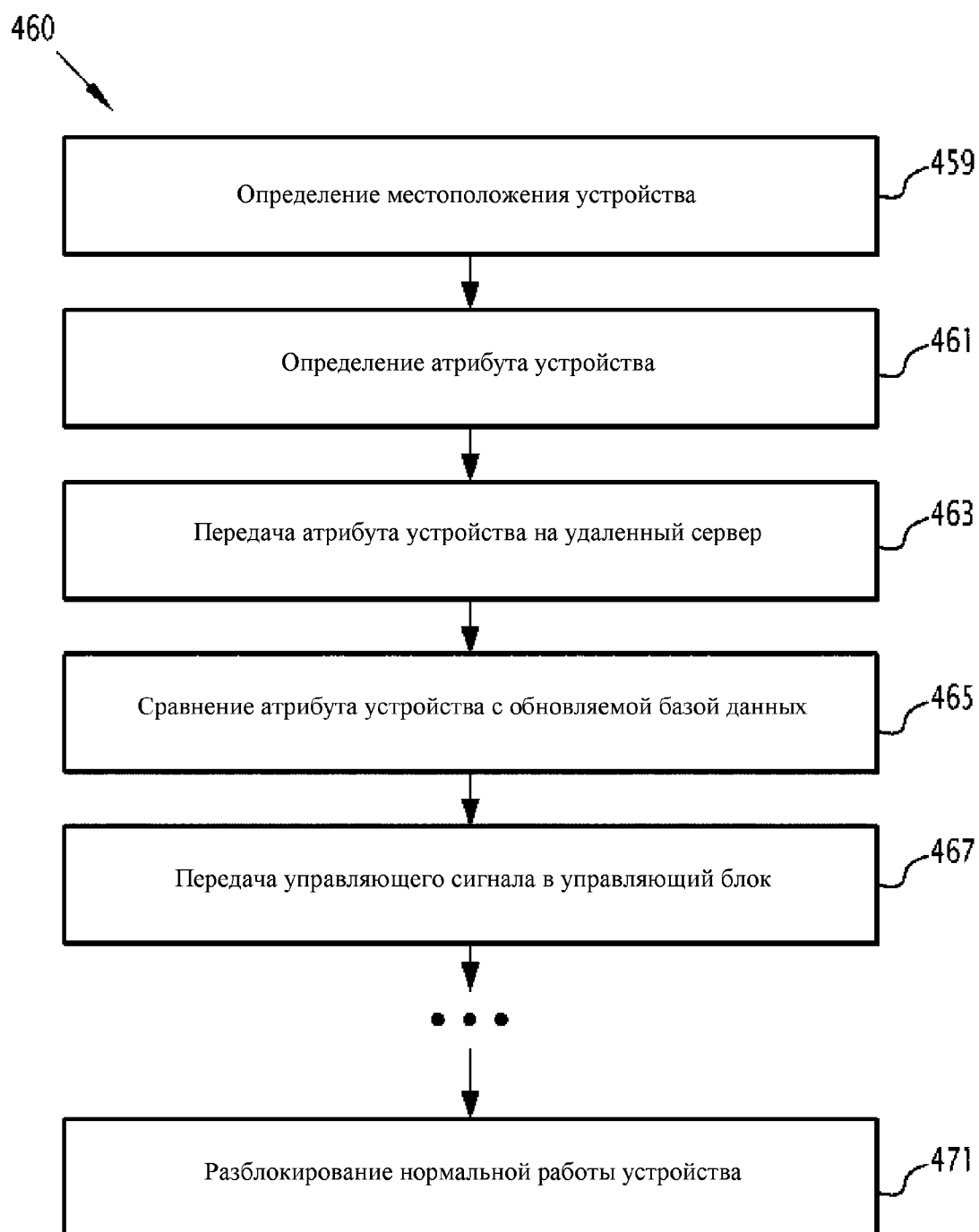
Фиг. 7



Фиг. 8



Фиг. 9

**Фиг. 10**