

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(21) 202292288 (13) A1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2022.11.09

(51) Int. Cl. A24F 40/53 (2020.01)

(22) Дата подачи заявки
2021.03.18

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

(31) 20164614.8

(32) 2020.03.20

(33) EP

(86) PCT/EP2021/056914

(87) WO 2021/185951 2021.09.23

(71) Заявитель:

ДжейТи ИНТЕРНЕШНЛ С.А. (СН)

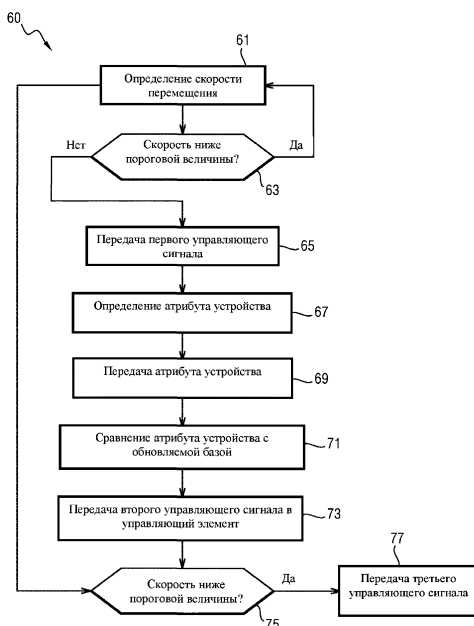
(72) Изобретатель:

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 этапы определения (61) скорости перемещения; если указанная скорость превышает предварительно определенную пороговую величину, определения (65) того, что устройство для генерирования аэрозоля находится в объекте с ограничениями, и блокирования устройства; определения (67) атрибута устройства для генерирования аэрозоля; сравнение (71) атрибута устройства с обновляемой базой данных с генерированием второго управляющего сигнала; и передачи (73) в устройство второго управляющего сигнала, обеспечивающего нормальную работу устройства для генерирования аэрозоля или заданную работу устройства для генерирования аэрозоля согласно ограничениям объекта с ограничениями.



A1

202292288

202292288

A1

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 в 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. Такие объекты могут быть, в частности, общественным транспортом или любым другим видом транспорта.

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 некоторых из них может быть трудно определить, находится ли устройство для генерирования аэрозоля в объекте с ограничениями и/или какие ограничения действуют в этих объектах с ограничениями. В определенном объекте с ограничениями, в котором установлены только относительно низкоуровневые ограничения (вместо абсолютного запрета на использование всех устройств, генерирующих аэрозоль), работа некоторых современных устройств для генерирования аэрозоля может регулироваться на основании ограничений, установленных касательно объекта с ограничениями (например, удовлетворение всех требований стандартов, касающихся объекта 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.

СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Одна из целей изобретения заключается в улучшении существующих способов, а также в обеспечении возможности определения того, находится ли устройство для генерирования аэрозоля в объекте с ограничениями, и разрешения или блокирования генерирования аэрозоля посредством такого устройства с учетом собственных атрибутов этого устройства в дополнение к ограничениям, установленным касательно объекта.

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;

при этом способ включает следующие этапы:

- определение скорости перемещения устройства для генерирования аэрозоля;
- если скорость перемещения устройства для генерирования аэрозоля превышает предварительно определенную пороговую величину или равна этой пороговой величине, определение того, что устройство для генерирования аэрозоля находится в объекте с

ограничениями, и передачу в управляющий блок устройства первого управляющего сигнала, обеспечивающего блокирование возможности устройства для генерирования аэрозоля генерировать аэрозоль;

- определение атрибута устройства для генерирования аэрозоля;
- сравнение атрибута устройства для генерирования аэрозоля с обновляемой базой данных с генерированием второго управляющего сигнала, при этом база данных содержит характеристики управления, определяющие ограничения в объекте с ограничениями;
- передачу в управляющий блок устройства для генерирования аэрозоля второго управляющего сигнала, при этом второй управляющий сигнал обеспечивает нормальную работу устройства для генерирования аэрозоля или заданную работу устройства для генерирования аэрозоля согласно ограничениям объекта с ограничениями.

С помощью этих признаков способ согласно изобретению позволяет определять объект с ограничениями, как, например, общественный транспорт или любой другой вид транспорта, определять атрибут устройства и на основании этого атрибута разрешать или не разрешать использовать устройство для генерирования аэрозоля в целях 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 способ дополнительно включает следующий этап:

- если скорость перемещения ниже указанной предварительно определенной пороговой величины, предпочтительно в течение периода времени, который больше предварительно определенной пороговой величины времени, передачу в управляющий блок устройства для генерирования аэрозоля третьего управляющего сигнала, обеспечивающего разблокирование нормальной работы устройства для генерирования аэрозоля.

С помощью этих признаков в способе можно определять, когда устройство для генерирования аэрозоля больше не находится в объекте с ограничениями.

Согласно некоторым вариантам осуществления скорость перемещения определяют с помощью GNSS-приемника.

С помощью этих признаков скорость перемещения можно определять с высокой точностью.

Согласно некоторым вариантам осуществления этап определения скорости перемещения выполняют посредством устройства для генерирования аэрозоля или

посредством мобильного устройства, связанного с устройством для генерирования аэрозоля.

С помощью этих признаков скорость перемещения может быть предоставлена непосредственно устройством для генерирования аэрозоля или мобильным устройством, связанным с этим устройством.

Согласно некоторым вариантам осуществления этап определения атрибута устройства выполняют посредством процессора устройства для генерирования аэрозоля с помощью запрограммированного алгоритма.

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

Согласно некоторым вариантам осуществления этап определения атрибута устройства выполняют посредством сканирующего терминала, расположенного в объекте с ограничениями, путем сканирования устройства для генерирования аэрозоля; или мобильного устройства, связанного с устройством для генерирования аэрозоля.

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 этап передачи атрибута устройства на удаленный сервер.

Согласно некоторым вариантам осуществления этап передачи атрибута устройства выполняют посредством сканирующего терминала.

Согласно некоторым вариантам осуществления этап передачи атрибута устройства выполняют посредством устройства для генерирования аэрозоля или мобильного устройства, связанного с устройством для генерирования аэрозоля.

С помощью этих признаков передача данных на удаленный сервер может быть выполнена разными путями.

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.

Согласно некоторым вариантам осуществления объект с ограничениями представляет собой общественный транспорт.

Согласно некоторым вариантам осуществления второй управляющий сигнал преобладает над первым управляющим сигналом.

С помощью этих признаков этапы способа можно выполнять в разных последовательностях. В частности, при приеме первого управляющего сигнала после приема второго управляющего сигнала первый управляющий сигнал ни на что не повлияет, то есть он не вызовет блокирование генерирования аэрозоля устройством для генерирования аэрозоля.

Изобретение также относится к системе для предотвращения неразрешенного использования устройства для генерирования аэрозоля в объекте с ограничениями, выполненной для осуществления 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, выполняемого 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 схематическое изображение, показывающее систему для предотвращения неразрешенного использования устройства для генерирования аэрозоля согласно третьему варианту осуществления изобретения.

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 этого 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

мундштуке 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 этого 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 этого документа термин **«управляющий сигнал»** может относиться к сигналу, переданному в управляющий блок устройства для генерирования аэрозоля для 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 этого 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 этого документа термин **«ограничения касательно выпуска»** может относиться к одному или более компонентов аэрозоля, сгенерированного 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. 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 этого 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, таких как «%», например. 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 этого документа термин **«объект с ограничениями»** может, в частности, относиться к подвижному объекту, который может быть транспортным средством, в частности общественным транспортным средством, таким как автобус, поезд, воздушное судно и т. п., или частным транспортным средством, таким как автомобиль.

В контексте этого 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 этого 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 этого 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, таких как «%», например. Как объясняется выше, эти единицы могут быть выражены относительно затяжки или относительно предварительно определенного числа затяжек.

В контексте этого документа термин **«атрибут устройства»** может относиться к бренду и/или модели устройства для генерирования аэрозоля, к идентификатору устройства для генерирования аэрозоля (содержащему или не содержащему информацию, указывающую на бренд или модель устройства), 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. В частности, атрибут устройства представляет собой собственную характеристику устройства. Другими словами, атрибут устройства по существу принадлежит устройству и является неотделимым от устройства. 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 в 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.

Как объясняется выше, объект с ограничениями, в частности, представляет собой подвижный объект, такой как транспортное средство. В примере по фиг. 2 объект с ограничениями представлен в виде железнодорожного вагона 28, перемещающегося по железнодорожному пути 29.

Как показано на фиг. 2, система 30 предотвращения содержит модуль 32 определения скорости, модуль 33 блокирования/разблокирования, по меньшей мере один сканирующий терминал 34 и удаленный сервер 36.

Модуль 32 определения скорости связан с устройством 10 для генерирования аэрозоля и может определять скорость перемещения этого устройства 10. В примере по фиг. 2 модуль 32 определения скорости интегрирован в устройство 10 для генерирования аэрозоля. Согласно другому примеру модуль 32 определения скорости интегрирован в мобильное устройство, связанное с устройством 10 для генерирования аэрозоля, и, в частности, выполнен с возможностью установки связи с этим устройством 10 посредством элемента 18 связи. Согласно другому примеру модуль 32 определения скорости связан с объектом с ограничениями, и скорость перемещения, определенная этим модулем, соответствует скорости перемещения объекта с ограничениями. В последнем случае считается, что скорость перемещения устройства 10 для генерирования аэрозоля в значительной степени равна скорости перемещения объекта с ограничениями.

Модуль 32 определения скорости, например, представляет собой GNSS-приемник, выполненный с возможностью приема сигналов от глобальной навигационной спутниковой системы, такой как, например, GPS-система, для определения скорости перемещения устройства 10 для генерирования аэрозоля. Согласно другим примерам модуль 32 определения скорости представляет собой любое другое подходящее средство, способное определять скорость перемещения устройства 10 для генерирования аэрозоля.

Модуль 33 блокирования/разблокирования может определять управляющий сигнал для управляющего блока 20 устройства 10 для генерирования аэрозоля, который обеспечивает разблокирование или блокирование устройства 10 для генерирования аэрозоля, на основании скорости устройства 10. Для этого модуль 33 блокирования/разблокирования связан с модулем 32 определения скорости и может получать скорость перемещения, определенную этим модулем 32.

В частности, если скорость перемещения устройства 10 для генерирования аэрозоля превышает предварительно определенную пороговую величину или равна этой пороговой величине, модуль 33 отключения/включения выполнен с возможностью генерирования первого управляющего сигнала, обеспечивающего прекращение генерирования аэрозоля путем блокирования устройства для генерирования аэрозоля. Если скорость перемещения ниже указанной предварительно определенной пороговой величины, модуль 33 блокирования/разблокирования выполнен с возможностью генерирования третьего управляющего сигнала, обеспечивающего генерирование аэрозоля путем разблокирования устройства 10 для генерирования аэрозоля.

Указанная предварительно определенная пороговая величина больше, чем среднее скорости ходьбы или бега человека или соответствует максимальной скорости бега человека. Например, указанная предварительно определенная пороговая величина может быть больше чем 5 км/ч, предпочтительно больше чем 10 км/ч. Согласно некоторым примерам указанная предварительно определенная пороговая величина в значительной степени соответствует средней скорости перемещения объекта с ограничениями или в конечном итоге минимальной скорости перемещения объекта с ограничениями. Указанная предварительно определенная пороговая величина применяется как граница для дифференцирования ситуаций, когда устройство перемещается в общественном транспорте (например, в трамвае или поезде), и ситуации, когда устройство перемещается со скоростью ходьбы. Например, предварительно определенная пороговая величина может составлять, например, 15 км/ч, или 20 км/ч, или 25 км/ч в зависимости от местных условий дорожного движения. Как будет более подробно описано далее, пока модуль 32 определения скорости обнаруживает скорость, превышающую пороговую величину, устройство будет

неспособно генерировать аэрозоль с такого момента времени, и, даже если скорость снизится ниже пороговой величины, оно останется разблокированным, пока не получит управляющий сигнал, позволяющий его применять (второй или третий управляющий сигнал).

Согласно предпочтительному примеру изобретения модуль 33 блокирования/разблокирования выполнен с возможностью генерирования третьего управляющего сигнала, обеспечивающего разблокирование устройства 10 для генерирования аэрозоля с целью генерирования аэрозоля, если скорость перемещения ниже пороговой величины в течение периода времени, который больше, чем предварительно определенная пороговая величина времени. Эта предварительно определенная пороговая величина времени выбирается, например, в зависимости от объекта с ограничениями.

Таким образом, например, если объект с ограничениями представляет собой транспортное средство, предварительно определенная пороговая величина времени соответствует средней длительности остановки, обусловленной, например, дорожной пробкой, светофором, или регулярных остановок, позволяющих пассажирам выходить и/или входить. Эта предварительно определенная пороговая величина времени равна, например, 1 минуте, 2 минутам, 5 минутам, 10 минутам и т. д.

Согласно примеру по фиг. 2 модуль 33 блокирования/разблокирования, как и модуль 32 определения скорости, интегрирован в устройство 10 для генерирования аэрозоля. Согласно другим примерам устройство 10 для генерирования аэрозоля интегрировано в мобильное устройство, связанное с устройством для генерирования аэрозоля. В последнем случае модуль 33 блокирования/разблокирования может передавать управляющие сигналы в управляющий блок 20 посредством элемента 18 связи.

Согласно конкретному примеру изобретения модуль 32 определения скорости и модуль 33 блокирования/разблокирования образуют единый модуль, интегрированный в устройство 10 для генерирования аэрозоля, или в мобильное устройство, связанное с устройством для генерирования аэрозоля, или в любое другое подходящее средство.

Сканирующий терминал 34 расположен, например, на входе в объект с ограничениями. В частности, когда объект с ограничениями представляет собой железнодорожный вагон 28, сканирующий терминал 34 расположен возле двери вагона. В качестве альтернативы в разных зонах объекта с ограничениями расположено несколько сканирующих терминалов 34. Например, сканирующий терминал 34 может быть расположен возле каждой двери железнодорожного вагона 28. Согласно некоторым примерам сканирующий терминал 34 может быть скомбинирован с любым другим

терминалом, уже предусмотренным в объекте с ограничениями, таким как, например, терминал проверки достоверности.

Терминал 34 выполнен для сканирования устройства 10 для генерирования аэрозоля для определения по меньшей мере одного атрибута устройства. Для этого сканирующий терминал 34 содержит элемент связи, выполненный с возможностью обмена данными с элементом 18 связи устройства 10 для генерирования аэрозоля. В частности, элемент связи сканирующего терминала 34 может считывать по меньшей мере один атрибут устройства для генерирования аэрозоля и передавать в элемент 18 связи устройства 10 для генерирования аэрозоля управляющий сигнал.

Сканирующий терминал 34, например, соединен с помощью проводного или беспроводного соединения с локальным сервером 35. Локальный сервер 35 может устанавливать связь со сканирующим терминалом 34 и с удаленным сервером 36 для обмена данными между терминалом 34 и удаленным сервером 36. В частности, локальный сервер 35 позволяет передавать атрибут устройства 10 для генерирования аэрозоля, сканированный одним из терминалов 34, на удаленный сервер 36 и передавать управляющий сигнал, сгенерированный удаленным сервером 36, в терминал 34.

В качестве альтернативы сканирующий терминал 34 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 сканирующего терминала 34 передавать в устройство 10 для генерирования аэрозоля второй управляющий сигнал. Этот второй управляющий сигнал может содержать команду разблокирования, или команду регулирования, или заданные рабочие настройки.

Система 30 предотвращения согласно первому варианту осуществления изобретения может выполнять способ 60 предотвращения неразрешенного использования устройства 10 для генерирования аэрозоля, который будет рассмотрен далее со ссылкой на фиг. 3.

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

Во время этапа 61, который выполняют, например, непрерывно или периодически, модуль 32 определения скорости определяет скорость перемещения устройства 10 для генерирования аэрозоля и передает ее в модуль 33 блокирования/разблокирования. В

случае, когда скорость определяют периодически, это могут выполнять согласно предварительно определенной частоте (например, каждую минуту или 5 минут).

Во время следующего этапа 63 модуль 33 блокирования/разблокирования анализирует скорость перемещения, и если эта скорость все еще ниже предварительно определенной пороговой величины, то никакого действия не выполняют.

В противном случае, то есть при обнаружении того, что скорость в некий момент времени или в течение определенного периода превышает предварительно определенную пороговую величину или равна этой пороговой величине, модуль 33 блокирования/разблокирования во время этапа 65 определяет, что устройство 10 для генерирования аэрозоля находится в объекте с ограничениями, таком как общественный транспорт, и передает в управляющий блок 20 первый управляющий сигнал, то есть сигнал, содержащий команду блокирования. При приеме первого управляющего сигнала управляющий блок 20 блокирует способность устройства 10 для генерирования аэрозоля генерировать аэрозоль. Другие функциональные возможности устройства 10 для генерирования аэрозоля могут оставаться без изменений.

Во время следующего этапа 67, выполняемого, когда например пользователь сканирует устройство 10 для генерирования аэрозоля путем его поднесения близко к сканирующему терминалу 34, определяют по меньшей мере один атрибут устройства 10 для генерирования аэрозоля. Таким образом, между элементами связи устройства 10 для генерирования аэрозоля и сканирующим терминалом 34 обеспечивают первый обмен данными. Этот первый обмен данными включает передачу по меньшей мере одного атрибута устройства в сканирующий терминал 34.

Во время следующего этапа 69 сканирующий терминал 34 в конечном итоге передает атрибут устройства на удаленный сервер 36 посредством локального сервера 35.

Во время следующего этапа 71 удаленный сервер 36 принимает атрибут устройства и сравнивает его с обновляемой базой данных и, в частности, с соответствующей характеристикой (характеристиками) управления с генерированием второго управляющего сигнала. Второй управляющий сигнал содержит команду разблокирования, или команду регулирования, или заданные рабочие настройки.

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 во время этого этапа 71 удаленный сервер 36 может определять или извлекать состав выпуска аэрозоля с применением, например, только бренда и/или модели устройства 10 для генерирования аэрозоля или любого другого атрибута устройства, 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.

Во время следующего этапа 73 удаленный сервер 36 передает второй управляющий сигнал в элемент 18 связи устройства 10 для генерирования аэрозоля с помощью, например, сканирующего терминала 34 и локального сервера 35. В этом случае считается, что устройство 10 для генерирования аэрозоля все еще находится рядом со сканирующим терминалом 34, который может обеспечивать второй обмен данными. Согласно другим вариантам осуществления второй управляющий сигнал может быть передан в 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 второго 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 разблокирование способности генерировать аэрозоль 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 во втором управляющем сигнале.

Во время следующего этапа 75, выполняемого, например, непрерывно после этапа 73, модуль 33 блокирования/разблокирования снова анализирует скорость перемещения устройства 10 для генерирования аэрозоля.

Если эта скорость превышает предварительно определенную пороговую величину или равна этой пороговой величине, то это означает, что устройство 10 для генерирования аэрозоля все еще находится в объекте с ограничениями, и никакое действие выполняться не будет. В противном случае, то есть, если скорость перемещения ниже пороговой величины, модуль блокирования/разблокирования 32 определяет, что устройство 10 для генерирования аэрозоля больше не находится в объекте с ограничениями. Следовательно, во время этапа 77 он генерирует третий управляющий сигнал, содержащий команду разблокирования.

Этот сигнал передают в управляющий блок 20, который разблокирует нормальную работу устройства для генерирования аэрозоля.

Согласно предпочтительному примеру изобретения этап 77 выполняют, только если скорость перемещения ниже пороговой величины в течение периода времени, который больше, чем предварительно определенная пороговая величина времени, рассмотренная выше.

Следует отметить, что этапы способа 60 предотвращения могут выполняться в другом порядке.

Например, этапы 65–73 могут выполняться перед этапом 61. В частности, этот происходит в случае, когда пользователь выполняет сканирование устройства 10 для генерирования аэрозоля при входе в объект с ограничениями, который еще не находится в движении. Следовательно, второй управляющий сигнал может быть передан в управляющий блок 20 устройства перед первым управляющим сигналом. Таким образом, когда объект с ограничениями находится в движении, первый управляющий сигнал

передается в управляющий блок 20, но он ни на что не влияет, если второй управляющий сигнал обеспечивает нормальную или заданную работу устройства 10 для генерирования аэрозоля. Следовательно, второй управляющий сигнал преобладает над первым управляющим сигналом.

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.

Как и в предыдущем варианте осуществления, объект с ограничениями представлен в виде железнодорожного вагона 28, перемещающегося по железнодорожному пути 29.

Как видно на фиг. 4, система 130 предотвращения содержит модуль 132 определения скорости, модуль 133 блокирования/разблокирования, мобильное устройство 134, связанное с устройством 10 для генерирования аэрозоля, и удаленный сервер 136.

Модуль 132 определения скорости, модуль 133 блокирования/разблокирования и удаленный сервер 136 подобны соответственно модулю 32 определения скорости, модулю 33 блокирования/разблокирования и удаленному серверу 36, рассмотренным выше в отношении первого варианта осуществления. В частности, как и в предыдущем случае, модуль 132 определения скорости и модуль 133 блокирования/разблокирования могут быть интегрированы в устройство 10 для генерирования аэрозоля, как показано на фиг. 4, и/или в мобильное устройство 134.

Согласно этому варианту осуществления мобильное устройство 134 обладает функциональными возможностями, подобными тем, что у сканирующего терминала 34 согласно первому варианту осуществления изобретения.

В частности, мобильное устройство 134 выполнено для определения по меньшей мере одного атрибута устройства 10 для генерирования аэрозоля. Для этого мобильное устройство 134 содержит элемент связи, выполненный с возможностью обмена данными с элементом 18 связи устройства 10 для генерирования аэрозоля. Таким образом, атрибут устройства может быть передан от элемента 18 связи устройства 10 для генерирования аэрозоля в элемент связи мобильного устройства 134. Согласно другому примеру мобильное устройство 134 может определять атрибут устройства путем анализа изображения по меньшей мере части устройства 10 для генерирования аэрозоля.

Изображение может быть, например, зафиксировано с помощью фото-/видеокамеры, интегрированной в мобильное устройство 134.

Мобильное устройство 134 также может передавать определенный атрибут устройства на удаленный сервер 136 и принимать от этого сервера 136 соответствующий управляющий сигнал. Этот обмен данными выполняют с применением, например, функциональных возможностей мобильного устройства 134 в отношении связи большого радиуса действия. Наконец, в определенных случаях также может быть использован локальный сервер, связанный с удаленным сервером 136. В этом случае мобильное устройство 134 может быть соединено по беспроводной связи с локальным сервером с помощью, например, WiFi-протокола.

Система 130 предотвращения согласно второму варианту осуществления изобретения может выполнять способ предотвращения неразрешенного использования устройства 10 для генерирования аэрозоля, который является подобным способу 60 предотвращения, рассмотренному выше. Разница заключается только в том, что этапы 67 и 69, выполняемые посредством сканирующего терминала 34 согласно первому варианту осуществления изобретения, выполняются посредством мобильного устройства 134 согласно второму варианту осуществления изобретения.

ТРЕТИЙ ВАРИАНТ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Далее со ссылкой на фиг. 5 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.

Как и в предыдущих вариантах осуществления, объект с ограничениями представлен в виде железнодорожного вагона 28, перемещающегося по железнодорожному пути 29.

Как видно на фиг. 5, система 130 предотвращения содержит устройство 210 для генерирования аэрозоля, модуль 232 определения скорости и модуль 233 блокирования/разблокирования.

Модуль 232 определения скорости и модуль 233 блокирования/разблокирования подобны соответственно модулю 32 определения скорости и модулю 33 блокирования/разблокирования, рассмотренным выше в отношении первого варианта осуществления. В частности, как и в предыдущих случаях, модуль 232 определения скорости и модуль 233 блокирования/разблокирования могут быть интегрированы в

устройство 210 для генерирования аэрозоля, как показано на фиг. 4, и/или в мобильное устройство, связанное с устройством 210 для генерирования аэрозоля.

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.

Система 230 предотвращения согласно третьему варианту осуществления изобретения может выполнять способ предотвращения неразрешенного использования устройства 210 для генерирования аэрозоля, который является подобным способу 60 предотвращения, рассмотренному выше. Разница заключается только в том, что этапы 67, 71 и 73, выполняемые сканирующим терминалом 34 и удаленным сервером 36 согласно первому варианту осуществления изобретения, выполняют в алгоритме 223 проверки устройства 210 для генерирования аэрозоля, и в том, что этап 69 передачи атрибута устройства на удаленный сервер не выполняют.

В частности, во время этапа, подобного этапу 67 согласно первому варианту осуществления изобретения, алгоритм 223 проверки определяет атрибут устройства. Согласно этому варианту осуществления этот этап может быть выполнен при приеме первого управляющего сигнала от модуля 233 блокирования/разблокирования или перед приемом этого первого управляющего сигнала или даже перед входом в объект с ограничениями.

Во время следующего этапа, подобного этапу 71 согласно первому варианту осуществления изобретения, алгоритм 223 проверки сравнивает атрибут устройства с обновляемой базой данных и генерирует второй управляющий сигнал на основании этого сравнения.

Наконец, во время следующего этапа, подобного этапу 73 согласно первому варианту осуществления изобретения, алгоритм 223 проверки передает второй управляющий сигнал в управляющий блок 20 устройства 210 для генерирования аэрозоля. Как и в предыдущих случаях, если первый управляющий сигнал принят после получения второго управляющего сигнала, этот первый управляющий сигнал ни на что не влияет. Другими словами, второй управляющий сигнал преобладает над первым управляющим сигналом.

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.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

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

при этом способ (60) включает следующие этапы:

- определение (61) скорости перемещения устройства (10; 210) для генерирования аэрозоля;

- если скорость перемещения устройства (10; 210) для генерирования аэрозоля превышает предварительно определенную пороговую величину или равна этой пороговой величине, определение (65) того, что устройство (10; 210) для генерирования аэрозоля находится в объекте с ограничениями, и передачу в управляющий блок (20) устройства первого управляющего сигнала, обеспечивающего блокирование возможности устройства (10; 210) для генерирования аэрозоля генерировать аэрозоль;

- определение (67) атрибута устройства (10; 210) для генерирования аэрозоля;

- сравнение (71) атрибута устройства (10; 210) для генерирования аэрозоля с обновляемой базой данных с генерированием второго управляющего сигнала, при этом база данных содержит характеристики управления, определяющие ограничения в объекте с ограничениями;

- передачу (73) в управляющий блок (20) устройства (10; 210) для генерирования аэрозоля второго управляющего сигнала, при этом второй управляющий сигнал обеспечивает нормальную работу устройства для генерирования аэрозоля или заданную работу устройства для генерирования аэрозоля в объекте с ограничениями согласно ограничениям объекта с ограничениями.

2. Способ (60) по п. 1, отличающийся тем, что дополнительно включает следующий этап:

- если скорость перемещения ниже указанной предварительно определенной пороговой величины, предпочтительно в течение периода времени, который больше предварительно определенной пороговой величины времени, передачу (77) в управляющий блок (20) устройства (10; 210) для генерирования аэрозоля третьего управляющего сигнала, обеспечивающего разблокирование нормальной работы устройства (10; 210) для генерирования аэрозоля.

3. Способ (60) по п. 1 или п. 2, отличающийся тем, что скорость перемещения определяют с помощью GNSS-приемника.

4. Способ (60) по любому из предыдущих пунктов, отличающийся тем, что этап (61) определения скорости перемещения выполняют посредством устройства (10; 210) для генерирования аэрозоля или посредством мобильного устройства (134), связанного с устройством (10; 210) для генерирования аэрозоля.

5. Способ (60) по любому из предыдущих пунктов, отличающийся тем, что этап (67) определения атрибута устройства выполняют посредством процессора устройства (210) для генерирования аэрозоля с помощью запрограммированного алгоритма (223).

6. Способ (60) по любому из пп. 1–4, отличающийся тем, что этап (67) определения атрибута устройства выполняют посредством сканирующего терминала (34), расположенного в объекте с ограничениями, путем сканирования устройства (10) для генерирования аэрозоля; или мобильного устройства, связанного с устройством (10) для генерирования аэрозоля.

7. Способ (60) по любому из предыдущих пунктов, отличающийся тем, что дополнительно включает этап (69) передачи атрибута устройства на удаленный сервер (36; 136).

8. Способ (60) по п. 6 и п. 7, отличающийся тем, что этап (69) передачи атрибута устройства выполняют посредством сканирующего терминала (34).

9. Способ (60) по п. 7, отличающийся тем, что этап (69) передачи атрибута устройства выполняют посредством устройства (10) для генерирования аэрозоля или мобильного устройства (134), связанного с устройством (10) для генерирования аэрозоля.

10. Способ (60) 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.

11. Способ (60) 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.

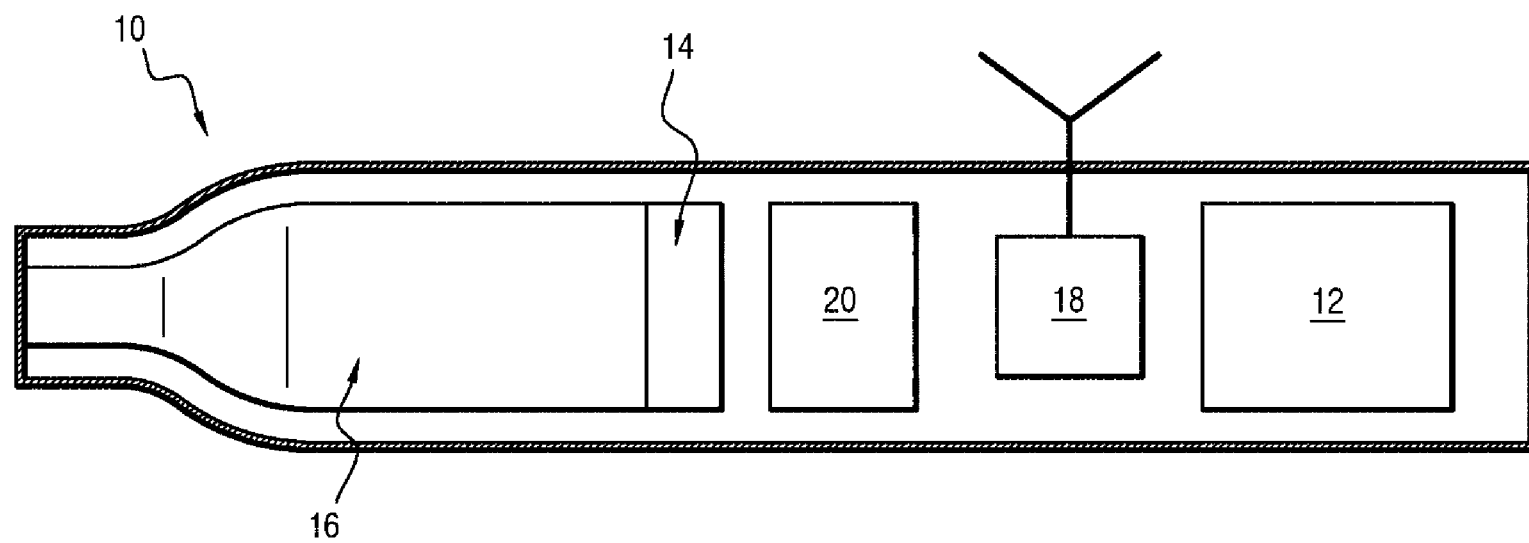
12. Способ (60) по любому из предыдущих пунктов, отличающийся тем, что регулирование работы устройства (10; 210) для генерирования аэрозоля включает по меньшей мере один элемент, выбранный из группы, содержащей:

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

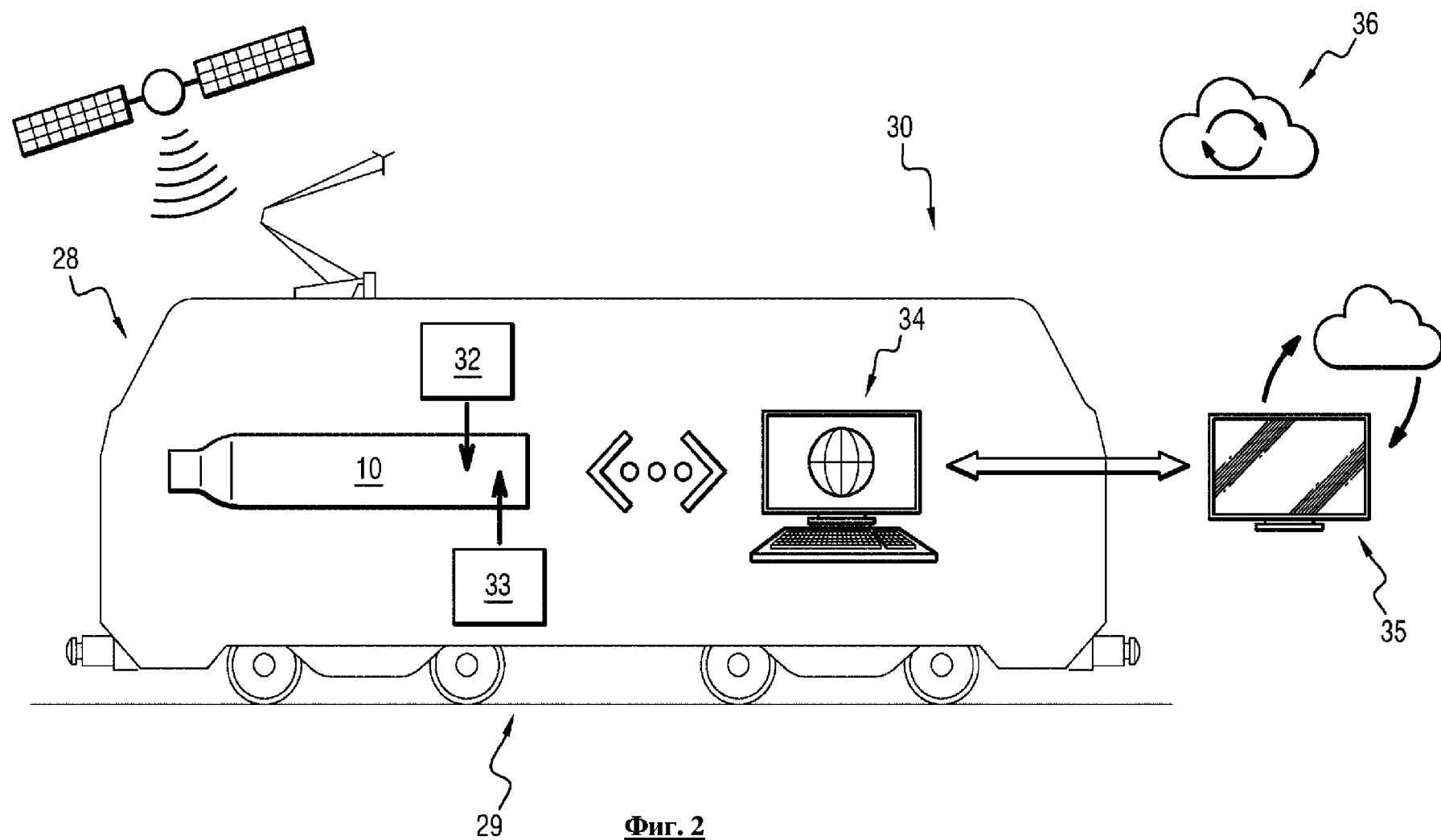
13. Способ (60) по любому из предыдущих пунктов, отличающийся тем, что объект с ограничениями представляет собой общественный транспорт.

14. Способ (60) по любому из предыдущих пунктов, отличающийся тем, что второй управляющий сигнал преобладает над первым управляющим сигналом.

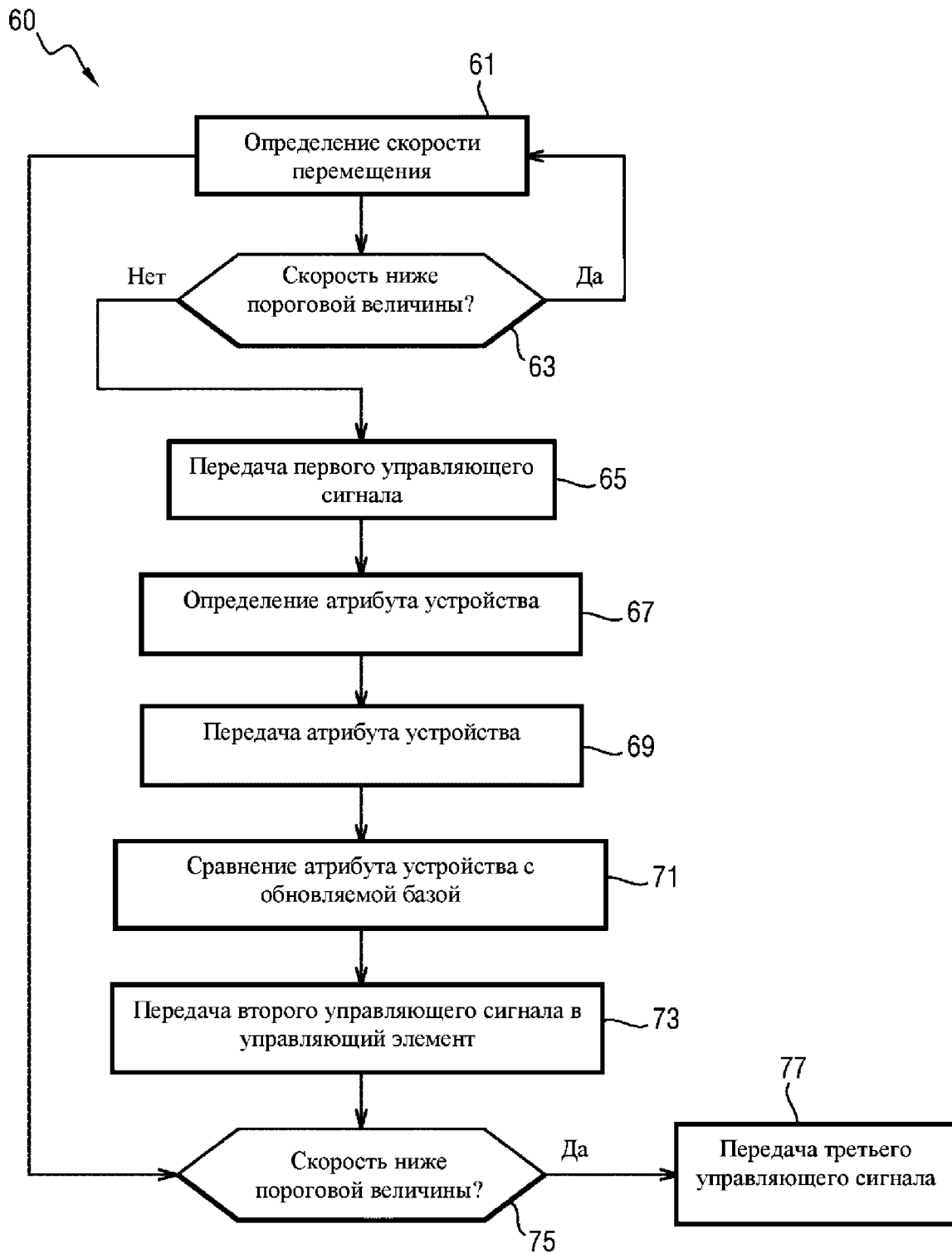
15. Система (30; 130; 230) для предотвращения неразрешенного использования устройства (10; 210) для генерирования аэрозоля в объекте с ограничениями, выполненная для осуществления способа (60) по любому из предыдущих пунктов.

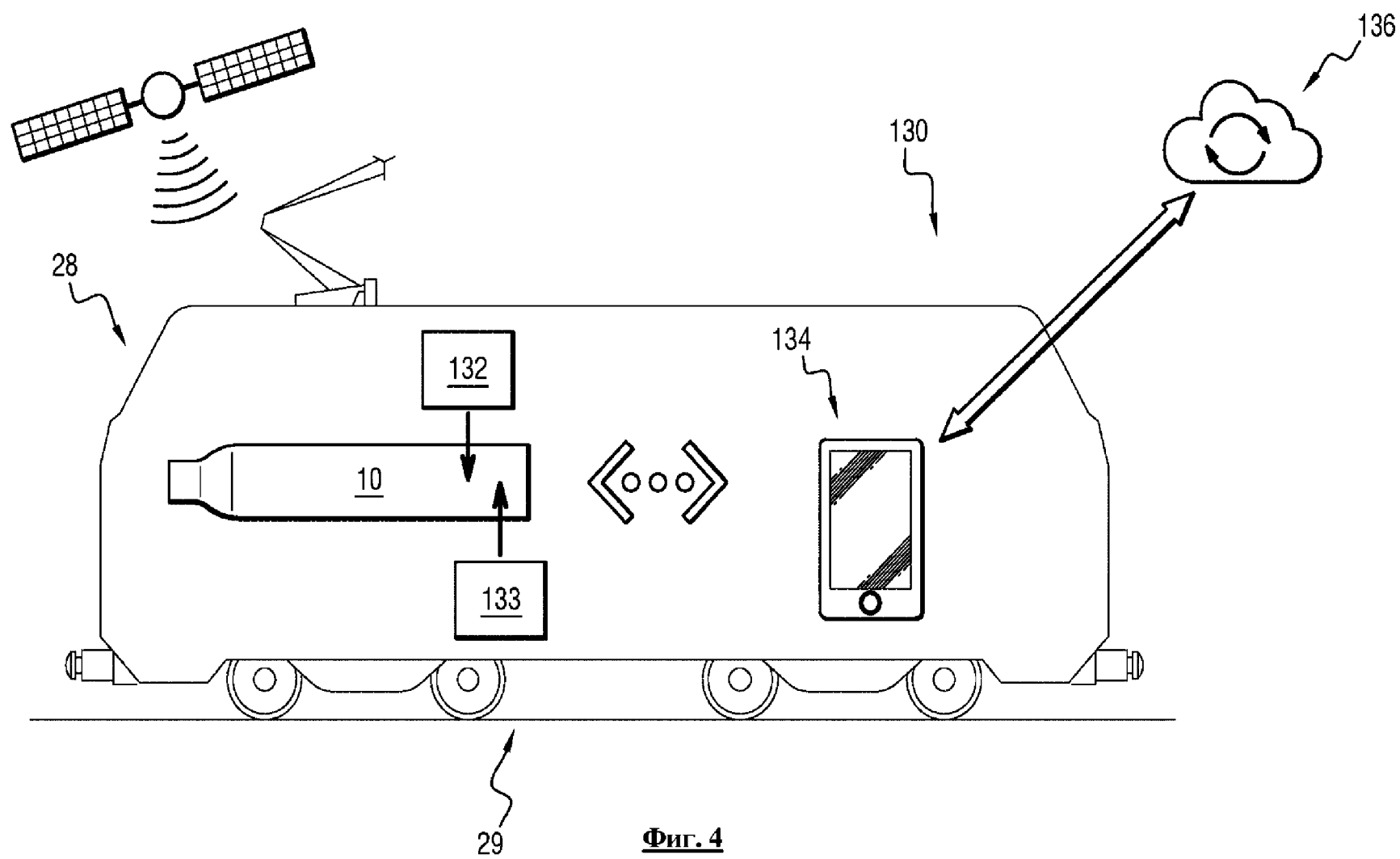


Фиг. 1

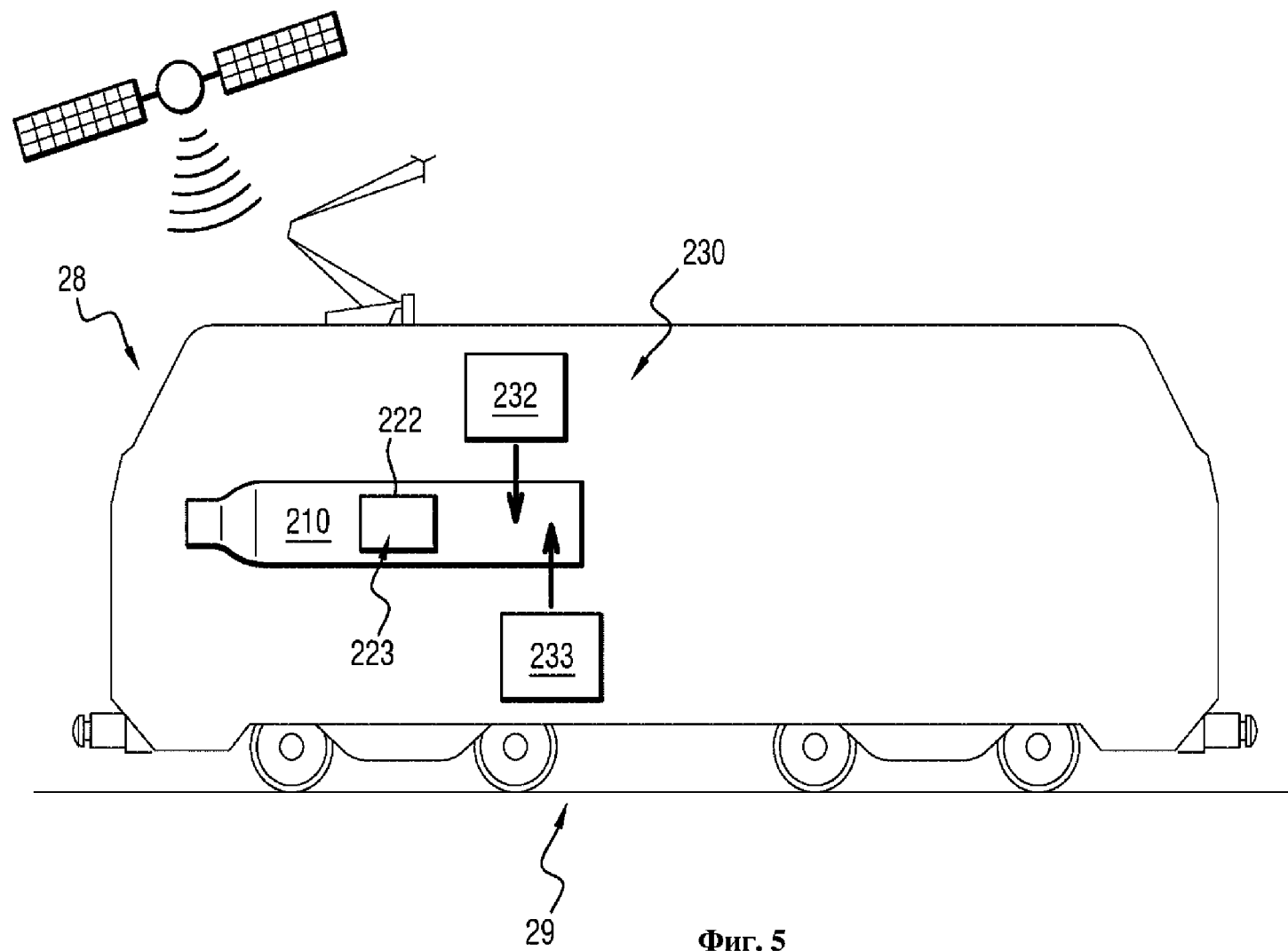


Фиг. 2

**Фиг. 3**



Фиг. 4



Фиг. 5