

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(21) **202391188** (13) **A1**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ**

(43) Дата публикации заявки  
**2023.08.31**

(22) Дата подачи заявки  
**2021.12.13**

(51) Int. Cl. *G01S 13/88* (2006.01)  
*G06F 21/88* (2013.01)  
*A24F 1/00* (2006.01)  
*A24F 40/65* (2020.01)  
*A24F 40/51* (2020.01)  
*G06F 21/32* (2013.01)

**(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ГЕНЕРИРОВАНИЯ АЭРОЗОЛЯ, СОДЕРЖАЩЕЕ РАДИОЛОКАТОР И СВЯЗАННЫЙ НАБОР ДЛЯ ГЕНЕРИРОВАНИЯ АЭРОЗОЛЯ**

(31) **20213884.8**

(32) **2020.12.14**

(33) **EP**

(86) **PST/EP2021/085358**

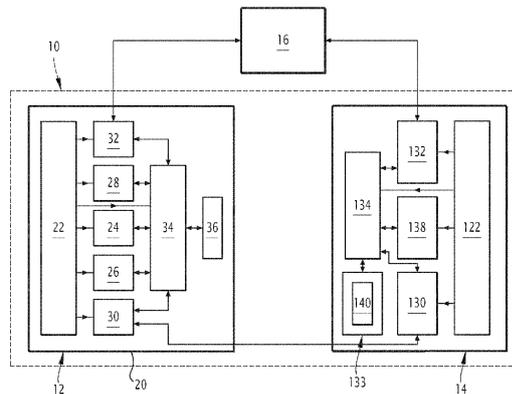
(87) **WO 2022/128840 2022.06.23**

(71) Заявитель:  
**ДЖЕЙТИ ИНТЕРНЕСНЛ С.А. (СН)**

(72) Изобретатель:  
**Ямагути Акира (СН)**

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

(57) Устройство (12) для генерирования аэрозоля содержит нагреватель (24), выполненный с возможностью нагрева испаряемого материала для генерирования аэрозоля; батарею (22), выполненную с возможностью обеспечения питанием нагревателя (24); и по меньшей мере радиолокатор (26) миллиметрового диапазона, выполненный с возможностью обнаруживать движущиеся объекты около устройства (12) для генерирования аэрозоля и генерировать данные обнаружения, представляющие положение движущихся объектов.



**A1**

**202391188**

**202391188**

**A1**

## **Устройство для генерирования аэрозоля, содержащее радиолокатор и связанный набор для генерирования аэрозоля**

### **ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ**

Настоящее изобретение относится к устройству для генерирования аэрозоля.

Настоящее изобретение также относится к набору для генерирования аэрозоля, содержащему такое устройство для генерирования аэрозоля и внешнее устройство.

### **УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ**

Из уровня техники уже известны разные типы устройств для генерирования аэрозоля. Как правило, такие устройства для генерирования аэрозоля содержат часть для хранения, предназначенную для хранения испаряющегося материала, который может содержать, например, жидкость или твердое вещество. Нагревательная система выполнена из одного или нескольких электрически активируемых резистивных нагревательных элементов, выполненных с возможностью нагрева указанного испаряемого материала для генерирования аэрозоля. Аэрозоль высвобождается в путь потока, проходящий между впускным отверстием и выпускным отверстием устройства для генерирования аэрозоля. Выпускное отверстие может быть выполнено в виде мундштука, через который пользователь осуществляет вдох для доставки аэрозоля.

Как правило, устройства для генерирования аэрозоля сконструированы таким образом, чтобы пользователю было легко их носить с собой. Например, они являются относительно небольшими, чтобы храниться в кармане или сумке пользователя, когда не используются. Как правило, пользователь носит с собой устройство для генерирования аэрозоля большую часть времени в течение дня, чтобы иметь возможность использовать его в любое время.

Такие устройства для генерирования аэрозоля также могут быть относительно дорогими. Таким образом, это ценные предметы, которые могут привлечь воров.

Таким образом, известные из уровня техники устройства для генерирования аэрозолей могут вызвать зависть у непорядочных людей. Существует значительный риск того, что эти устройства могут быть украдены.

### **СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ**

Одной из целей изобретения является создание устройства для генерирования аэрозоля, которое обеспечивает лучшую безопасность устройства и его пользователя.

С этой целью настоящее изобретение относится к устройству для генерирования аэрозоля, содержащему:

- нагреватель, выполненный с возможностью нагрева испаряемого материала для генерирования аэрозоля;
- батарею, выполненную с возможностью питания нагревателя; и

- по меньшей мере радиолокатор миллиметрового диапазона, выполненный с возможностью обнаружения движущихся объектов около устройства для генерирования аэрозоля и формирования данных обнаружения, отражающих положение движущихся объектов.

Радиолокатор миллиметрового диапазона используется для обнаружения движущихся объектов около пользователя. Например, это может быть полезно, когда пользователь проходит через опасную зону или зону с плохой видимостью. Устройство для генерирования аэрозоля предлагает способ обнаружения угроз, таких как, например, потенциально опасный человек, движущийся к пользователю.

Согласно некоторым вариантам осуществления радиолокатор миллиметрового диапазона является конфигурируемым между конфигурацией сканирования, в которой радиолокатор миллиметрового диапазона способен обнаруживать движущиеся объекты и генерировать данные обнаружения, отражающие положение движущихся объектов, и конфигурацией ожидания, в которой он отключен.

Согласно некоторым вариантам осуществления устройство для генерирования аэрозоля дополнительно содержит систему переключения, выполненную с возможностью управления радиолокатором миллиметрового диапазона между конфигурацией сканирования и конфигурацией ожидания, при этом система переключения является управляемой пользователем устройства.

Благодаря этим признакам радиолокатор может быть деактивирован, когда пользователь не считает нужным его использовать. Например, это позволяет экономить ресурс батареи.

Согласно некоторым вариантам осуществления устройство для генерирования аэрозоля содержит корпус устройства, проходящий в продольном направлении вдоль оси устройства между двумя концами, при этом на одном из двух концов корпуса устройства расположен радиолокатор миллиметрового диапазона.

Благодаря этим признакам пользователь может указать направление, за которым будет следить радиолокатор.

Согласно некоторым вариантам осуществления радиолокатор миллиметрового диапазона представляет собой многоугольный радиолокатор, предназначенный для обнаружения движущихся объектов в нескольких направлениях.

Согласно некоторым вариантам осуществления радиолокатор миллиметрового диапазона предназначен для обнаружения движущихся объектов в пределах дальности обнаружения от радиолокатора, при этом дальность обнаружения составляет от 1 м до 10 м, предпочтительно от 1 м до 20 м, преимущественно от 1 м до 140 м. м.

Благодаря этим признакам устройство для генерирования аэрозоля может охватывать широкий диапазон зон, окружающих пользователя. Потенциальные угрозы могут быть обнаружены на ранней стадии и с разных сторон.

Согласно некоторым вариантам осуществления устройство для генерирования аэрозоля содержит:

- микросхему геолокации, выполненную с возможностью генерирования данных геолокации, отображающих положение устройства для генерирования аэрозоля; и
- антенну дальнего действия, выполненную с возможностью передачи указанных данных геолокации на внешний сервер.

Согласно некоторым вариантам осуществления антенна дальнего действия выполнена с возможностью передачи указанных данных геолокации по сети связи.

Благодаря этим признакам устройство для генерирования аэрозоля позволяет передавать данные о своем местоположении на внешний сервер. Эти признаки еще больше повышают безопасность, обеспечиваемую устройством. Передача данных о местоположении позволяет пользователю определить местоположение устройства для генерирования аэрозоля.

Настоящее изобретение также относится к набору для генерирования аэрозоля, содержащему:

- устройство для генерирования аэрозоля, как описано выше; и
- внешнее устройство,

при этом устройство для генерирования аэрозоля дополнительно содержит антенну ближнего действия, выполненную с возможностью передачи указанных данных обнаружения на внешнее устройство.

Согласно некоторым вариантам осуществления внешнее устройство дополнительно содержит систему предупреждения, выполненную с возможностью подачи предупреждающего сигнала, когда внешнее устройство принимает указанные данные обнаружения.

Согласно некоторым вариантам осуществления предупреждающий сигнал представляет собой визуальный сигнал, и/или звуковой сигнал, и/или тактильный сигнал, воспринимаемый пользователем.

Благодаря этим признакам пользователь может получать предупреждение с внешнего устройства. Это предупреждение информирует пользователя о приближающейся потенциальной угрозе.

Согласно некоторым вариантам осуществления внешнее устройство дополнительно содержит систему отображения и модуль генерирования информации в системе

отображения, при этом модуль генерирования информации выполнен с возможностью генерирования информации, представляющей данные обнаружения, когда внешнее устройство принимает указанные данные обнаружения.

Благодаря этим признакам внешнее устройство, принадлежащее пользователю, может отображать информацию о входящей потенциальной угрозе. Например, пользователь может узнать о положении, скорости, направлении передвижения и т. п. угрозы.

Согласно некоторым вариантам осуществления внешнее устройство представляет собой подключенный объект.

Благодаря этим признакам набор для генерирования аэрозоля содержит объекты, которые пользователь, скорее всего, будет носить с собой большую часть времени. Как устройство для генерирования аэрозоля, так и подключенный объект используются для обнаружения угроз.

Изобретение также относится к устройству для генерирования аэрозоля, содержащему:

- нагреватель, выполненный с возможностью нагрева испаряемого материала для генерирования аэрозоля;
- батарею, выполненную с возможностью питания нагревателя;
- микросхему геолокации, выполненную с возможностью генерирования данных геолокации, отображающих положение устройства для генерирования аэрозоля;
- антенну ближнего действия, выполненную с возможностью приема первого сигнала обнаружения близости с внешнего устройства, когда устройство для генерирования аэрозоля находится в пределах диапазона близости с внешнего устройства;
- антенну дальнего действия, выполненную с возможностью передачи указанных данных геолокации на внешний сервер, когда антенна ближнего действия не принимает указанный первый сигнал обнаружения близости.

Благодаря этим признакам устройство для генерирования аэрозоля позволяет передать данные о своем местоположении на внешний сервер, когда существует риск кражи устройства. Эти признаки повышают безопасность, обеспечиваемую устройством. Передача данных о местоположении позволяет пользователю определить местоположение устройства для генерирования аэрозоля, например, когда оно было украдено или потеряно.

Согласно некоторым вариантам осуществления антенна дальнего действия выполнена с возможностью передачи указанных данных геолокации по сети связи.

Благодаря этим признакам передача данных о местоположении осуществляется через легкодоступную сеть связи.

Согласно некоторым вариантам осуществления устройство для генерирования аэрозоля дополнительно содержит по меньшей мере радиолокатор миллиметрового диапазона,

выполненный с возможностью обнаружения движущихся объектов около устройства для генерирования аэрозоля, при этом радиолокатор миллиметрового диапазона является конфигурируемым между конфигурацией сканирования, в которой радиолокатор миллиметрового диапазона способен обнаруживать движущиеся объекты, и конфигурацией ожидания, в которой он отключен.

Согласно некоторым вариантам осуществления устройство для генерирования аэрозоля дополнительно содержит систему переключения, выполненную с возможностью управления радиолокатором миллиметрового диапазона между конфигурацией сканирования и конфигурацией ожидания, при этом система переключения является управляемой пользователем устройства.

Радиолокатор миллиметрового диапазона используется для обнаружения движущихся объектов около пользователя. Это может быть полезно, например, когда пользователь проходит через опасную зону или зону с плохой видимостью. Устройство для генерирования аэрозоля предлагает способ обнаружения угроз, таких как, например, потенциально опасный человек, движущийся к пользователю. Кроме того, радиолокатор может быть деактивирован, если пользователь не считает нужным его использовать. Например, это позволяет экономить ресурс батареи.

Согласно некоторым вариантам осуществления устройство для генерирования аэрозоля содержит корпус устройства, проходящий в продольном направлении вдоль оси устройства между двумя концами, при этом на одном из двух концов корпуса устройства расположен радиолокатор миллиметрового диапазона.

Благодаря этим признакам пользователь может указать направление, за которым будет следить радиолокатор.

Согласно некоторым вариантам осуществления радиолокатор миллиметрового диапазона представляет собой многоугольный радиолокатор, предназначенный для обнаружения движущихся объектов в нескольких направлениях.

Согласно некоторым вариантам осуществления радиолокатор миллиметрового диапазона предназначен для обнаружения движущихся объектов в пределах дальности обнаружения от радиолокатора, при этом дальность обнаружения составляет от 1 м до 10 м, предпочтительно от 1 м до 20 м, преимущественно от 1 м до 140 м.

Благодаря этим признакам устройство для генерирования аэрозоля может охватывать широкий диапазон зон, окружающих пользователя. Потенциальные угрозы могут быть обнаружены на ранней стадии и с разных сторон.

Настоящее изобретение также относится к набору для генерирования аэрозоля, содержащему:

- устройство для генерирования аэрозоля, как описано выше; и
- внешнее устройство, выполненное с возможностью приема указанных данных геолокации с внешнего сервера.

Благодаря этим признакам пользователь может определить местоположение устройства для генерирования аэрозоля благодаря принадлежащему ему внешнему устройству.

Согласно некоторым вариантам осуществления,

- антенна ближнего действия устройства для генерирования аэрозоля выполнена с возможностью излучения второго сигнала обнаружения близости в пределах диапазона близости около устройства для генерирования аэрозоля; и
- внешнее устройство содержит антенну ближнего действия, выполненную с возможностью приема второго сигнала обнаружения близости, когда внешнее устройство находится в пределах диапазона близости около устройства для генерирования аэрозоля.

Согласно некоторым вариантам осуществления внешнее устройство дополнительно содержит систему предупреждения, выполненную с возможностью подачи предупреждающего сигнала, когда антенна ближнего действия внешнего устройства не принимает второй сигнал обнаружения близости.

Согласно некоторым вариантам осуществления предупреждающий сигнал представляет собой визуальный сигнал, и/или звуковой сигнал, и/или тактильный сигнал, воспринимаемый пользователем.

Согласно некоторым вариантам осуществления внешнее устройство дополнительно содержит систему отображения и модуль генерирования информации в системе отображения, причем модуль генерирования информации выполнен с возможностью генерирования информации, представляющей указанные данные геолокации, когда антенна ближнего действия внешнего устройства не принимает второй сигнал обнаружения близости.

Благодаря этим признакам пользователь может распознать, что существует риск кражи устройства для генерирования аэрозоля. Предупреждающий сигнал позволяет предупредить пользователя об этом риске. Информация о нахождении устройства для генерирования аэрозоля может быть сообщена пользователю через внешнее устройство.

Согласно некоторым вариантам осуществления первый сигнал обнаружения близости и/или второй сигнал обнаружения близости представляет собой сигнал Bluetooth, предпочтительно сигнал Bluetooth с низким энергопотреблением.

Благодаря этим признакам безопасность устройства для генерирования аэрозоля повышается, в то время как увеличение потребляемой мощности для устройства для генерирования аэрозоля и внешнего устройства ограничивается.

Согласно некоторым вариантам осуществления внешнее устройство представляет собой подключенный объект.

Благодаря этим признакам набор для генерирования аэрозоля содержит объекты, которые пользователь, скорее всего, будет носить с собой большую часть времени.

#### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ГРАФИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

- на фиг. 1 представлено схематическое изображение, на котором показан набор для генерирования аэрозоля согласно настоящему изобретению и внешний сервер, выполненный с возможностью связи с набором для генерирования аэрозоля;

- на фиг. 2 представлено изображение способа работы, выполняемого набором для генерирования аэрозоля, показанным на фиг. 1, когда устройство для генерирования аэрозоля было украдено у пользователя; и

- на фиг. 3 представлено изображение способа работы, выполняемого набором для генерирования аэрозоля, показанным на фиг. 1, когда к пользователю приближается потенциальная угроза.

#### ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Перед описанием изобретения следует понимать, что оно не ограничено деталями конструкции, изложенными в следующем описании. Специалистам в данной области техники, пользующимся 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 включать в себя устройство для парения, предназначенное для доставки аэрозоля пользователю, в том числе аэрозоля для парения, посредством блока, генерирующего аэрозоль (например, элемента, генерирующего аэрозоль, который генерирует пар, который конденсируется в аэрозоль перед доставкой в выпускное отверстие 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 нагревательной системы 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 обеспечить возможность подачи изменяемого количества пара (для имитации эффекта курения

обычного сжигаемого курительного изделия, такого как сигарета, сигара или трубка и т. д.). Устройство может содержать управляющий элемент регулирования температуры для доведения температуры нагревателя и/или нагретого вещества, генерирующего аэрозоль (исходного материала аэрозоля), до конкретной целевой температуры, а затем для поддержания температуры на заданном уровне, который обеспечивает эффективное генерирование аэрозоля.

В контексте данного документа термин «**аэрозоль**» может включать в себя суспензию испаряемого материала в виде одного или нескольких из твердых частиц, капель жидкости, газа. Указанная суспензия может присутствовать в газе, включая воздух. Аэрозоль в данном документе в целом может относиться к пару или содержать его. Аэрозоль может содержать один или несколько компонентов испаряемого материала.

В контексте данного документа термины «**испаряемый материал**», или «**исходный материал**», или «**вещество, образующее аэрозоль**», или «**вещество**» используются для обозначения любого материала, который является испаряемым в воздухе с образованием аэрозоля. Испарение обычно достигается повышением температуры до точки кипения испаряемого материала, например, до температуры менее 400°C, предпочтительно до 350°C. Испаряемый материал может, например, содержать или состоять из жидкости, генерирующей аэрозоль, геля, воска, пены или подобного, твердого вещества, генерирующего аэрозоль, которое может быть в форме стержня, который содержит обработанный табачный материал, гофрированного листа или ориентированных полос восстановленного табака (RTB), или любой их комбинации. Испаряемый материал может содержать одно или несколько из: никотина; кофеина или других активных компонентов. 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.

В контексте данного документа термин «**внешнее устройство**» может относиться к устройству, которое выполнено с возможностью установления беспроводного информационного соединения с устройством для генерирования аэрозоля, как это объяснено в данном техническом описании. Таким внешним устройством может быть мобильное устройство, такое как, например, мобильный телефон. Кроме того, такое внешнее устройство может быть интеллектуальным устройством, способным обрабатывать по меньшей мере некоторые данные, полученные с устройства для генерирования аэрозоля или предназначенные для передачи на устройство для генерирования аэрозоля. Такое интеллектуальное устройство может представлять собой смартфон, смарт-часы,

планшетный компьютер, портативный компьютер, настольный компьютер или любой другой интеллектуальный объект, реализованный, например, в соответствии с технологией IoT (Internet of things, Интернет вещей).

#### ПЕРВЫЙ ВАРИАНТ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Со ссылкой на фигуру 1, набор 10 для генерирования аэрозоля согласно первому варианту осуществления изобретения содержит устройство 12 для генерирования аэрозоля и внешнее устройство 14. Устройство 12 для генерирования аэрозоля выполнено с возможностью связи с внешним устройством 14. Устройство 12 для генерирования аэрозоля и внешнее устройство 14 дополнительно выполнены с возможностью связи с внешним сервером 16. Например, внешний сервер 16 представляет собой сервер, доступный правоохранительным органам или частной службе безопасности.

Устройство 12 для генерирования аэрозоля содержит корпус 20.

Корпус 20 устройства 12 для генерирования аэрозоля проходит в продольном направлении вдоль оси устройства между двумя концами. Корпус 20 устройства ограничивает внутреннюю часть устройства 12 для генерирования аэрозоля, содержащего батарею 22, выполненную с возможностью генерирования электрического тока, нагреватель 24, выполненный с возможностью нагрева испаряемого материала для генерирования аэрозоля, по меньшей мере радиолокатор 26 миллиметрового диапазона, выполненный с возможностью обнаружения движущихся объектов, микросхему 28 геолокации, антенну 30 ближнего действия, выполненную с возможностью связи с внешним устройством 14, антенну 32 дальнего действия, выполненную с возможностью связи с внешним сервером 16, модуль 34 обработки и систему 36 переключения.

Корпус 20 устройства 12 для генерирования аэрозоля может содержать другие внутренние компоненты, выполняющие различные функции устройства, известные *сами по себе*. Следует также отметить, что на фиг. 1 представлено только схематическое изображение различных компонентов устройства 12 для генерирования аэрозоля и необязательно показаны реальное физическое расположение и размеры этих компонентов. В частности, такая компоновка может быть выбрана в соответствии с конструкцией устройства 12 для генерирования аэрозоля и техническими признаками его компонентов.

Батарея 22 представляет собой, например, известную батарею, предназначенную для зарядки с помощью подачи питания, предоставленного внешним источником. Батарея 22 дополнительно предназначена для обеспечения тока заданной силы или напряжения. Батарея 22 выполнена с возможностью питания нагревателя 24, радиолокатора 26, микросхемы 28 геолокации, антенны 30 ближнего действия, антенны 32 дальнего действия, модуля 34 обработки и системы 36 переключения.

Нагреватель 24 находится в контакте с частью для хранения, предназначенной для хранения испаряемого материала, используемого для генерирования аэрозоля. В одном варианте нагреватель 24 частично встроен в указанную часть для хранения. В зависимости от природы испаряемого материала часть для хранения предназначена для хранения испаряемого материала в жидкой и/или твердой форме. Часть для хранения представляет собой, например, контейнер или капсулу, содержащую жидкость для электронных сигарет или расходный материал, такой как табачный стержень. Нагреватель 24 выполнен с возможностью нагрева испаряемого материала до температуры образования аэрозоля с целью образования аэрозоля. Работой нагревателя 24 управляет модуль 34 обработки.

Радиолокатор 26 миллиметрового диапазона выполнен с возможностью обнаружения движущихся объектов около устройства 12 для генерирования аэрозоля. Движущиеся объекты являются внешними относительно пользователя устройства 12. Радиолокатор 26 дополнительно выполнен с возможностью генерирования данных обнаружения, отражающих положение движущихся объектов. Например, радиолокатор 26 сконфигурирован для излучения падающего сигнала и для приема отраженного сигнала, который происходит из отражения падающего сигнала на движущемся объекте. Указанные данные обнаружения получают из принятого отраженного сигнала. Например, указанные данные обнаружения содержат пространственные координаты положения движущихся объектов. Радиолокатор 26 является конфигурируемым между конфигурацией сканирования, в которой радиолокатор 26 способен обнаруживать движущиеся объекты и генерировать данные обнаружения, и конфигурацией ожидания, в которой радиолокатор 26 отключен. Например, когда радиолокатор 26 находится в конфигурации сканирования, радиолокатор 26 выполнен с возможностью автоматического переключения в конфигурацию ожидания через определенный период времени. Период времени составляет, например, от 1 с до 60 с, преимущественно от 5 с до 30 с. Радиолокатор 26 подключен к модулю 34 обработки и выполнен с возможностью передачи указанных данных обнаружения в модуль 34 обработки. Например, радиолокатор 26 расположен на одном из двух концов корпуса 20 устройства. Это позволяет пользователю направить радиолокатор 26 на зону, которую должен контролировать радиолокатор 26. Например, радиолокатор 26 представляет собой многоугольный радиолокатор, предназначенный для обнаружения движущихся объектов в нескольких направлениях. Это позволяет охватить радиолокатором 26 большую площадь около устройства 12 для генерирования аэрозоля. Радиолокатор 26 предназначен для обнаружения движущихся объектов в пределах дальности обнаружения от радиолокатора 26. Например, дальность обнаружения составляет от 1 м до 10 м, предпочтительно от 1 м до 20 м, преимущественно от 1 м до 140 м.

Микросхема 28 геолокации выполнена с возможностью генерирования данных геолокации, отображающих положение устройства 12 для генерирования аэрозоля. Микросхема 28 геолокации подключена к модулю 34 обработки и выполнена с возможностью передачи указанных данных геолокации в модуль 34 обработки.

Антенна 30 ближнего действия устройства 12 для генерирования аэрозоля выполнена с возможностью передачи указанных данных обнаружения на внешнее устройство 14. Антенна 30 ближнего радиуса действия устройства 12 для генерирования аэрозоля дополнительно приспособлена принимать первый сигнал распознавания сближения с внешнего устройства 14, когда устройство 12 для генерирования аэрозоля находится в пределах диапазона PR сближения вокруг внешнего устройства 14. Антенна 30 ближнего действия устройства 12 для генерирования аэрозоля дополнительно выполнена с возможностью излучения второго сигнала обнаружения близости в диапазоне близости PR около устройства 12 для генерирования аэрозоля. Антенна 30 ближнего действия подключена к модулю 34 обработки. Пока антенна 30 ближнего действия принимает первый сигнал обнаружения близости, антенна 30 ближнего действия отправляет непрерывный сигнал подключения в модуль 34 обработки. Сигнал подключения представляет собой сигнал, представляющий эффективное соединение между устройством 12 для генерирования аэрозоля и внешним устройством 14. Например, первый сигнал обнаружения близости и/или второй сигнал обнаружения близости представляет собой сигнал Bluetooth, предпочтительно сигнал Bluetooth с низким энергопотреблением (BLE). Например, диапазон близости PR представляет собой расстояние от 1 м до 10 м, преимущественно от 1 м до 5 м.

Антенна 32 дальнего действия устройства 12 для генерирования аэрозоля выполнена с возможностью передачи указанных данных геолокации на внешний сервер 16. В частности, антенна 32 дальнего действия устройства 12 для генерирования аэрозоля выполнена с возможностью передачи указанных данных геолокации, когда антенна 30 ближнего действия устройства 12 для генерирования аэрозоля не принимает первый сигнал обнаружения близости. Преимущественно антенна дальнего действия не передает указанные данные геолокации, когда антенна 30 ближнего действия устройства 12 для генерирования аэрозоля принимает первый сигнал обнаружения близости. Например, антенна 32 дальнего действия устройства 12 для генерирования аэрозоля выполнена с возможностью передачи указанных данных геолокации через первую сеть связи. Например, первая сеть связи представляет собой сотовую сеть, например, сеть 2G, сеть 3G, сеть 4G или сеть 5G. Антенна дальнего действия 32 подключена к модулю 34 обработки,

выполненному с возможностью приема указанных данных геолокации от модуля 34 обработки для их передачи на внешний сервер 16.

Модуль 34 обработки выполнен с возможностью управления нагревателем 24. В частности, модуль 34 обработки выполнен с возможностью управления нагревателем 24 таким образом, чтобы нагреватель 24 нагревал испаряемый материал до температуры образования аэрозоля. Модуль 34 обработки, например, выполнен с возможностью активации работы нагревателя 24 при приеме запускающего сигнала. Запускающий сигнал может быть создан кнопкой «ВКЛ/ВЫКЛ» после ее активации пользователем или, например, датчиком давления после обнаружения затяжки пользователя.

Модуль 34 обработки дополнительно выполнен с возможностью управления радиолокатором 26 между конфигурацией сканирования и конфигурацией ожидания. Когда радиолокатор 26 находится в конфигурации сканирования, модуль 34 обработки получает указанные данные обнаружения от радиолокатора 26. Модуль 34 обработки дополнительно выполнен с возможностью передачи указанных данных обнаружения на антенну 30 ближнего действия.

Модуль 34 обработки дополнительно выполнен с возможностью приема указанных данных геолокации от микросхемы 28 геолокации. Модуль 34 обработки дополнительно выполнен с возможностью передачи указанных данных геолокации на антенну 32 дальнего действия. Когда антенна 30 ближнего действия устройства 12 для генерирования аэрозоля не принимает первый сигнал обнаружения близости, модуль 34 обработки не принимает сигнал подключения от антенны 30 ближнего действия. В конкретном варианте осуществления, когда модуль 34 обработки не получает сигнал подключения, модуль 34 обработки передает указанные данные геолокации на антенну 32 дальнего действия.

Модуль 34 обработки дополнительно выполнен с возможностью управления антенной 30 ближнего действия. В частности, модуль 34 обработки выполнен с возможностью управления антенной 30 ближнего действия таким образом, что антенна 30 ближнего действия излучает второй сигнал обнаружения близости.

Модуль 34 обработки дополнительно выполнен с возможностью управления антенной 32 дальнего действия. В частности, модуль 34 обработки дополнительно выполнен с возможностью управления антенной 32 дальнего действия таким образом, что антенна 32 дальнего действия передает указанные данные геолокации на внешний сервер 16.

Модуль 34 обработки представляет собой, например, процессор.

Система 36 переключения предназначена для управления радиолокатором 26 между конфигурацией сканирования и конфигурацией ожидания. Система 36 переключения является управляемой пользователем устройства 12 для генерирования аэрозоля. Система

36 переключения подключена к модулю 34 обработки и выполнена с возможностью подачи команды на модуль 34 обработки для управления радиолокатором 26 между конфигурацией сканирования и конфигурацией ожидания. Например, система 36 переключения может содержать механический переключатель, такой как кнопочный переключатель, мембранный переключатель, ползунковый переключатель. Согласно одному варианту система 36 переключения интегрирована в тактильный человеко-машинный интерфейс устройства 12 для генерирования аэрозоля. В некоторых вариантах осуществления система 36 переключения содержит кнопку включения/выключения, которая также может генерировать запускающий сигнал, предназначенный для модуля 34 обработки, чтобы активировать/деактивировать работу нагревателя 34.

Внешнее устройство 14 содержит батарею 122, антенну 130 ближнего действия, выполненную с возможностью связи с устройством 12 для генерирования аэрозоля, антенну 132 дальнего действия, выполненную с возможностью связи с внешним сервером 16, память 133, модуль 134 обработки, систему 138 отображения и систему предупреждения. Внешнее устройство 14 представляет собой подключенный объект. Как упоминалось выше, внешнее устройство 14 представляет собой, например, смартфон, смарт-часы или планшет.

Батарея 122 внешнего устройства представляет собой, например, известную батарею, предназначенную для зарядки с помощью подачи питания, предоставленного внешним источником. Батарея 122 дополнительно предназначена для обеспечения тока заданной силы или напряжения. Батарея 22 выполнена с возможностью питания антенны 130 ближнего действия, антенны 132 дальнего действия, модуля 134 обработки и системы 138 отображения.

Антенна 130 ближнего действия внешнего устройства 14 выполнена с возможностью приема указанных данных обнаружения около устройства 12 для генерирования аэрозоля. Антенна 130 ближнего действия внешнего устройства 14 дополнительно выполнена с возможностью приема второго сигнала обнаружения близости около устройства 12 для генерирования аэрозоля, когда внешнее устройство 14 находится в пределах диапазона близости PR около устройства 12 для генерирования аэрозоля. Антенна 130 ближнего действия внешнего устройства 14 дополнительно выполнена с возможностью излучения первого сигнала обнаружения близости в пределах диапазона близости PR около внешнего устройства 14. Как сказано выше, первый сигнал обнаружения близости представляет собой, например, сигнал Bluetooth, предпочтительно сигнал BLE. Пока антенна 130 ближнего действия принимает второй сигнал обнаружения близости, антенна 130 ближнего действия отправляет непрерывный сигнал подключения в модуль 134 обработки. Сигнал подключения представляет собой сигнал, представляющий эффективное соединение между

устройством 12 для генерирования аэрозоля и внешним устройством 14. Антенна 130 ближнего действия дополнительно выполнена с возможностью передачи указанных данных обнаружения в модуль 134 обработки.

Антенна 132 дальнего действия внешнего устройства 14 выполнена с возможностью приема указанных данных геолокации с внешнего сервера 16. Например, антенна 132 дальнего действия внешнего устройства 14 выполнена с возможностью приема указанных данных геолокации по второй сети связи. Например, указанная вторая сеть связи представляет собой сотовую сеть, например, сеть 2G, сеть 3G, сеть 4G или сеть 5G или сеть Wi-Fi. Антенна дальнего действия 132 подключена к модулю 134 обработки. Антенна 132 дальнего действия выполнена с возможностью передачи указанных данных геолокации в модуль 134 обработки.

Память 133 содержит модуль 140 генерирования информации. Модуль 140 генерирования информации представляет собой модуль генерирования информации в системе 138 отображения. Модуль 140 генерирования информации выполнен с возможностью генерирования информации, представляющей указанные данные геолокации, в системе 138 отображения. Как объяснялось выше, антенна 32 дальнего действия устройства 12 для генерирования аэрозоля передает указанные данные геолокации на внешний сервер 16, когда антенна 30 ближнего действия устройства 12 для генерирования аэрозоля не принимает первый сигнал обнаружения близости. Когда антенна 30 ближнего действия устройства 12 для генерирования аэрозоля не принимает первый сигнал обнаружения близости, это означает, что антенна 130 ближнего действия внешнего устройства 14 не принимает второй сигнал обнаружения близости. Таким образом, модуль 140 генерирует информацию, представляющую указанные данные геолокации, когда антенна 130 ближнего действия внешнего устройства 14 не принимает второй сигнал обнаружения близости. Модуль 140 генерирования информации дополнительно выполнен с возможностью генерирования информации, представляющей указанные данные обнаружения, в системе 138 отображения. Память 133 и модуль 134 обработки соединены. Память 133 выполнена с возможностью доступа посредством модуля 134 обработки. Например, модуль 140 генерирования информации представляет собой программный код для генерирования информации, предназначенный для выполнения модулем 134 обработки.

Система 138 отображения выполнена с возможностью отображения информации, считываемой пользователем внешнего устройства 14. Например, система отображения представляет собой экран. Система 138 отображения и батарея 122 электрически соединены. Система 138 отображения управляется модулем 134 обработки.

Когда антенна 130 ближнего действия внешнего устройства 14 не принимает второй сигнал обнаружения близости, модуль 134 обработки не принимает сигнал подключения от антенны 130 ближнего действия. Когда модуль 134 обработки не получает сигнал подключения, модуль 134 обработки обращается к памяти 133. Модуль 134 обработки выполняет программный код модуля 140 генерирования информации. Информация, представляющая указанные данные геолокации, затем отображается на системе отображения. Эта информация предназначена для считывания пользователем. Например, эта информация позволяет пользователю определить местоположение устройства 12 для генерирования аэрозоля. Например, информация содержит пространственные координаты местоположения устройства 12 для генерирования аэрозоля или инструкции для достижения указанного местоположения. Например, модуль 134 обработки представляет собой процессор.

Система предупреждения выполнена с возможностью излучать сигнал предупреждения, когда антенна 130 ближнего действия внешнего устройства 14 не принимает второй сигнал обнаружения близости. Система предупреждения содержит модуль генерирования предупреждения, содержащийся в памяти 133, систему 138 отображения, и/или динамик, и/или вибрирующий элемент. Например, модуль генерирования предупреждения представляет собой программный код для генерирования предупреждающего сигнала, предназначенный для выполнения модулем 134 обработки. Динамик подключен к модулю 134 обработки и выполнен с возможностью управления посредством модуля 134 обработки. Вибрирующий элемент подключен к модулю 134 обработки и выполнен с возможностью управления посредством модуля 134 обработки. Когда антенна 130 ближнего действия не принимает второй сигнал обнаружения близости, это означает, что расстояние между устройством 12 для генерирования аэрозоля и внешним устройством 14 больше, чем диапазон близости PR. Например, это означает, что устройство 12 для генерирования аэрозоля могло быть украдено. Предупреждающий сигнал представляет собой сигнал, воспринимаемый пользователем. Например, предупреждающий сигнал информирует пользователя о том, что устройство 12 для генерирования аэрозоля могло быть украдено. Например, предупреждающий сигнал представляет собой визуальный сигнал, и/или звуковой сигнал, и/или тактильный сигнал. Визуальный сигнал подается системой 138 отображения. Звуковой сигнал издается динамиком. Тактильный сигнал излучается вибрирующим элементом. Когда антенна 130 ближнего действия внешнего устройства 14 не принимает второй сигнал обнаружения близости, модуль 134 обработки выполняет программный код модуля генерирования предупреждения. Затем генерируется

предупреждающий сигнал. Модуль 134 обработки управляет системой 138 отображения, и/или динамиком, и/или вибрирующим элементом для подачи предупреждающего сигнала.

Система предупреждения дополнительно выполнена с возможностью излучения предупреждающего сигнала, когда антенна 130 ближнего действия внешнего устройства 14 принимает указанные данные обнаружения. Когда модуль 134 обработки получает указанные данные обнаружения от антенны 130 ближнего действия внешнего устройства 14, модуль 134 обработки осуществляет доступ и выполняет программный код модуля 140 генерирования информации. Информация, представляющая указанные данные обнаружения, затем отображается на системе отображения. Эта информация предназначена для считывания пользователем. Например, эта информация позволяет пользователю определять местоположение движущихся объектов около него. Например, информация содержит пространственные координаты местоположения движущихся объектов.

Теперь поясняется способ работы набора 10 для генерирования аэрозоля согласно первому варианту осуществления изобретения.

Первоначально считается, что устройство 12 для генерирования аэрозоля и внешнее устройство 14 несет пользователь. Радиолокатор 26 миллиметрового диапазона находится в конфигурации ожидания.

Как показано на фиг. 2, когда расстояние между устройством 12 для генерирования аэрозоля и внешним устройством 14 больше, чем диапазон близости PR, антенна 30 ближнего действия устройства 12 для генерирования аэрозоля не принимает первый сигнал обнаружения близости. Одновременно антенна 130 ближнего действия внешнего устройства 14 не принимает второй сигнал обнаружения близости. Например, это случай, когда устройство 12 для генерирования аэрозоля было украдено у пользователя. Антенна 32 дальнего действия устройства 12 для генерирования аэрозоля передает данные геолокации, сгенерированные микросхемой 28 геолокации, на внешний сервер 16. Указанные данные геолокации могут использоваться правоохранительными органами для определения местоположения устройства 12 для генерирования аэрозоля с целью его розыска. Антенна 132 дальнего действия внешнего устройства 14 принимает указанные данные геолокации с внешнего сервера 16, и система предупреждения внешнего устройства 14 излучает предупреждающий сигнал. Информация, представляющая указанные данные геолокации, затем отображается на системе 138 отображения внешнего устройства 14. Затем пользователь может подтвердить местоположение потенциально украденного устройства 12 для генерирования аэрозоля.

Как показано на фиг. 3, когда пользователь использует устройство 12 для генерирования аэрозоля в небезопасных местах, пользователь может управлять системой 36 переключения

устройства 12 для генерирования аэрозоля, чтобы управлять радиолокатором 26 миллиметрового диапазона в конфигурации сканирования.

Пользователь направляет конец корпуса 20 устройства, где расположен радиолокатор 26, на потенциально опасную зону, подлежащую мониторингу. Радиолокатор 26 обнаруживает движущиеся объекты около устройства 12 для генерирования аэрозоля и генерирует данные обнаружения, отражающие положение движущихся объектов. Антенна 30 ближнего действия устройства для генерирования аэрозоля передает указанные данные обнаружения на внешнее устройство 14. Информация, представляющая указанные данные обнаружения, затем отображается на системе 138 отображения внешнего устройства 14. Затем пользователь может подтвердить местоположение движущихся объектов около него. В частности, пользователь может определить положение потенциальных угроз, таких как воры, около себя. Это может предотвратить кражу устройства 12 для генерирования аэрозоля. Кроме того, это может обеспечить лучшую безопасность для пользователя.

#### ВТОРОЙ ВАРИАНТ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Ниже описан набор 10 для генерирования аэрозоля согласно второму варианту осуществления изобретения. Второй вариант осуществления набора 10 для генерирования аэрозоля подобен первому варианту осуществления, за исключением объясненных ниже отличий.

Согласно второму варианту осуществления изобретения антенна 32 дальнего действия устройства 12 для генерирования аэрозоля дополнительно выполнена с возможностью передачи указанных данных обнаружения на внешний сервер 16.

Затем внешний сервер 16 получает указанные данные обнаружения, отражающие потенциальные угрозы около пользователя, и указанные данные геолокации, отражающие местоположение устройства 12 для генерирования аэрозоля. Затем указанные данные обнаружения могут быть использованы правоохранительными органами для оценки ситуации с потенциальной угрозой для пользователя.

Теперь будет пояснен способ работы набора 10 для генерирования аэрозоля согласно второму варианту осуществления изобретения. Этот способ работы подобен способу работы, подробно описанному выше, за исключением различий, описанных ниже.

Как показано на фиг. 3, антенна 32 дальнего действия устройства 12 для генерирования аэрозоля передает данные обнаружения, генерируемые радиолокатором 26, на внешний сервер 16.

## ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Устройство (12) для генерирования аэрозоля, содержащее:
  - нагреватель (24), выполненный с возможностью нагрева испаряемого материала для генерирования аэрозоля;
  - батарею (22), выполненную с возможностью обеспечения питанием нагревателя (24); и
  - по меньшей мере радиолокатор (26) миллиметрового диапазона, выполненный с возможностью обнаруживать движущиеся объекты около устройства (12) для генерирования аэрозоля и генерировать данные обнаружения, представляющие положение движущихся объектов.
2. Устройство (12) для генерирования аэрозоля по п. 1, отличающееся тем, что радиолокатор (26) миллиметрового диапазона является конфигурируемым между конфигурацией сканирования, в которой радиолокатор (26) миллиметрового диапазона имеет возможность обнаруживать движущиеся объекты и генерировать данные обнаружения, представляющие положение движущихся объектов, и конфигурацией ожидания, в которой он отключен.
3. Устройство (12) для генерирования аэрозоля по п. 2, отличающееся тем, что дополнительно содержит систему (36) переключения, выполненную с возможностью управления радиолокатором (26) миллиметрового диапазона между конфигурацией сканирования и конфигурацией ожидания, при этом система (36) переключения является управляемой пользователем устройства (12).
4. Устройство (12) для генерирования аэрозоля по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что содержит корпус (20) устройства, проходящий в продольном направлении вдоль оси устройства между двумя концами, при этом радиолокатор (26) миллиметрового диапазона располагается на одном из двух концов корпуса (20) устройства.
5. Устройство (12) для генерирования аэрозоля по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что радиолокатор (26) миллиметрового диапазона представляет собой многоугольный радиолокатор, предназначенный для обнаружения движущихся объектов в нескольких направлениях.
6. Устройство (12) для генерирования аэрозоля по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что радиолокатор (26) миллиметрового диапазона предназначен для обнаружения движущихся объектов в пределах диапазона обнаружения от радиолокатора (26), причем диапазон обнаружения составляет от 1 м до 10 м, предпочтительно от 1 м до 20 м, преимущественно от 1 м до 140 м.
7. Устройство (12) для генерирования аэрозоля по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что дополнительно содержит:

- микросхему (28) геолокации, выполненную с возможностью генерирования данных геолокации, представляющих положение устройства (12) для генерирования аэрозоля; и

- антенну (32) дальнего действия, выполненную с возможностью передачи указанных данных геолокации на внешний сервер (16).

8. Устройство (12) для генерирования аэрозоля по п. 7, отличающееся тем, что антенна (32) дальнего действия выполнена с возможностью передачи указанных данных геолокации по сети связи.

9. Набор (10) для генерирования аэрозоля, содержащий:

- устройство (12) для генерирования аэрозоля по любому из предыдущих пунктов; и
- внешнее устройство (14),

при этом устройство (12) для генерирования аэрозоля дополнительно содержит антенну (30) ближнего действия, выполненную с возможностью передачи указанных данных обнаружения на внешнее устройство (14).

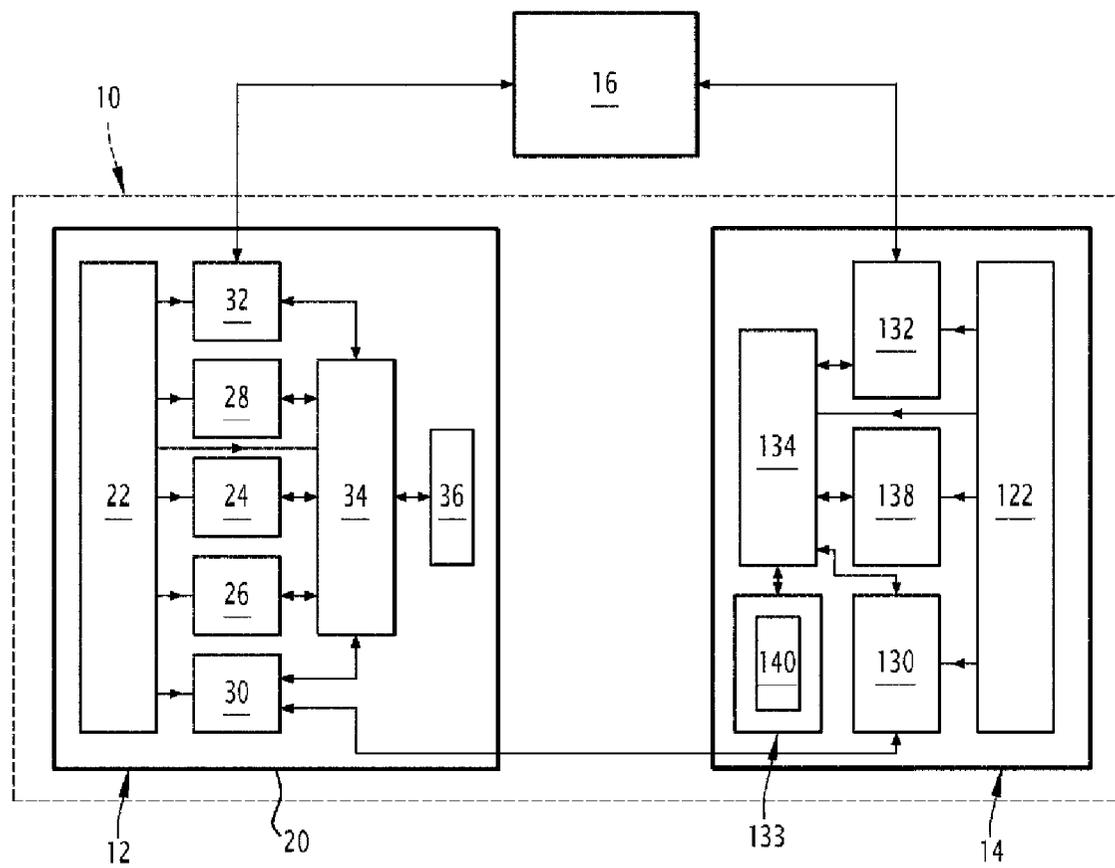
10. Набор (10) для генерирования аэрозоля по п. 9, отличающийся тем, что внешнее устройство (14) дополнительно содержит систему предупреждения, приспособленную выдавать сигнал предупреждения, когда внешнее устройство (14) принимает указанные данные обнаружения.

11. Набор (10) для генерирования аэрозоля по п. 10, отличающийся тем, что предупреждающий сигнал представляет собой визуальный сигнал, и/или звуковой сигнал, и/или тактильный сигнал, воспринимаемый пользователем.

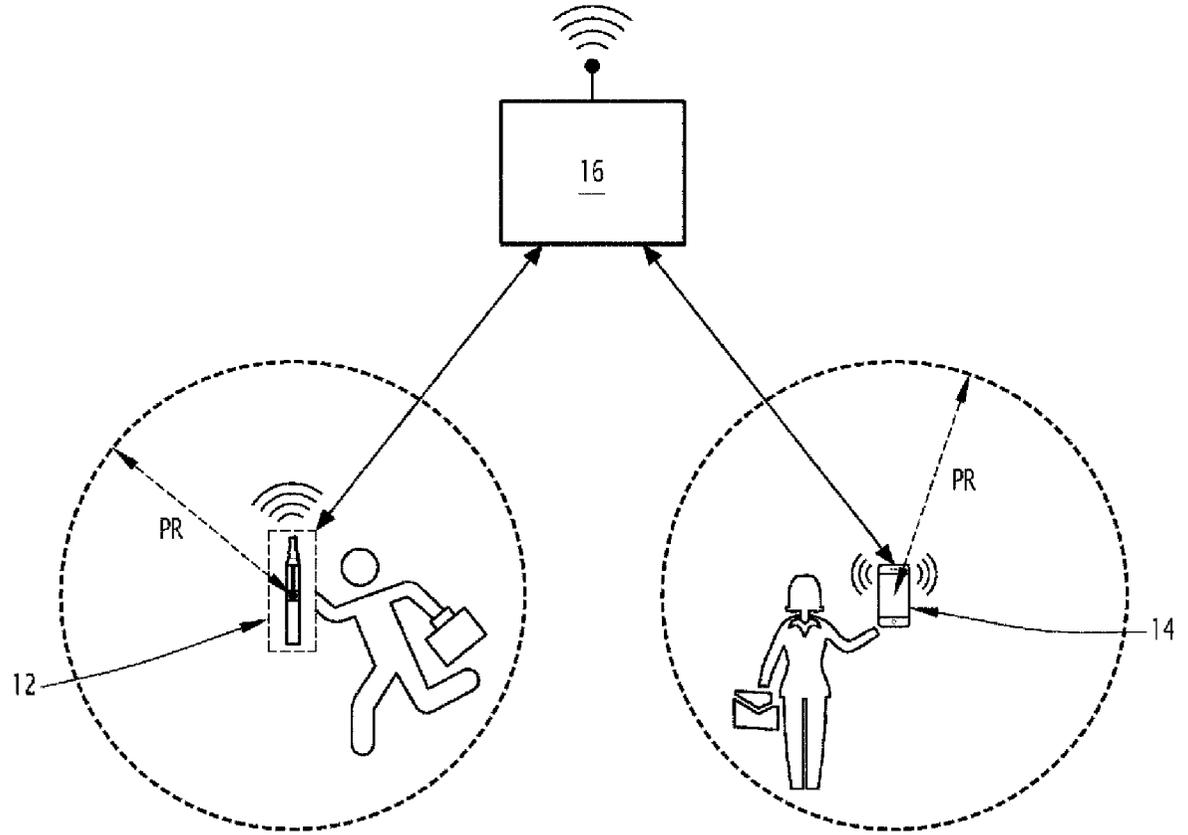
12. Набор (10) для генерирования аэрозоля по любому из пп. 9–11, отличающийся тем, что внешнее устройство (14) дополнительно содержит систему (138) отображения и модуль (140) генерирования информации на системе (138) отображения, причем модуль (140) генерирования информации приспособлен генерировать информацию, представляющую данные обнаружения, когда внешнее устройство (14) принимает указанные данные обнаружения.

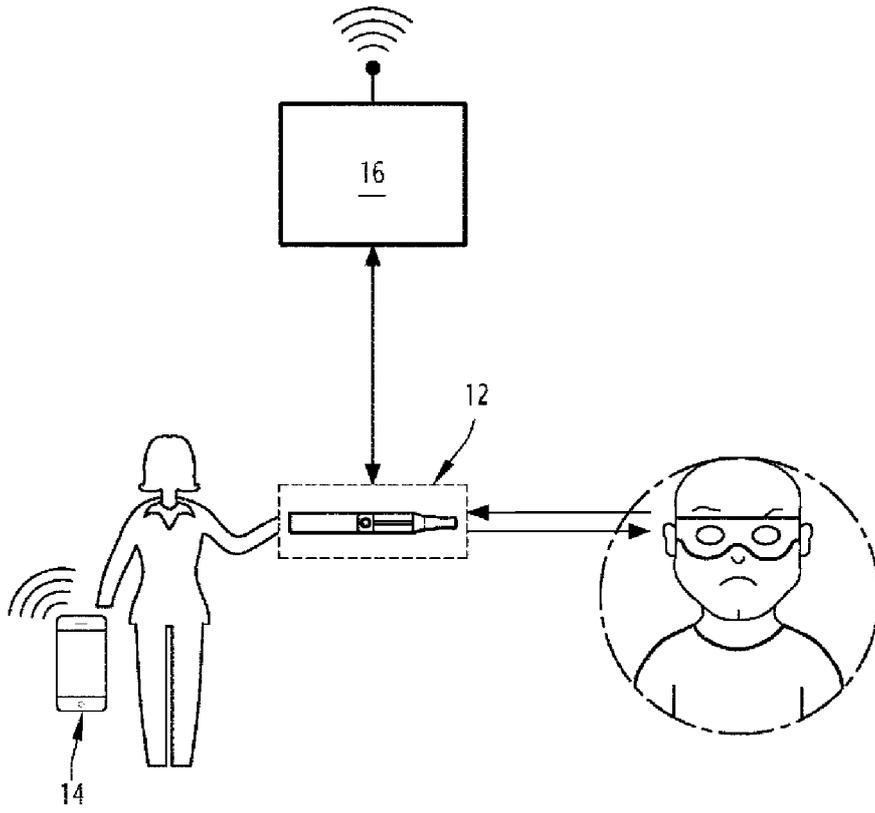
13. Набор (10) для генерирования аэрозоля по любому из пп. 9–12, отличающийся тем, что внешнее устройство (14) представляет собой подключенный объект.

Фиг. 1



Фиг. 2





Фиг. 3