

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **043595**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента
2023.06.05

(21) Номер заявки
201691936

(22) Дата подачи заявки
2015.03.18

(51) Int. Cl. **G07C 9/00** (2006.01)
G06K 9/62 (2006.01)
B42D 25/00 (2014.01)

(54) **СПОСОБ АУТЕНТИФИКАЦИИ ОБЪЕКТОВ ИЛИ УСТРОЙСТВ С ПОМОЩЬЮ ЗАЩИТНЫХ ПРИЗНАКОВ**

(31) **10 2014 004 347.9**

(32) **2014.03.27**

(33) **DE**

(43) **2017.03.31**

(86) **PCT/EP2015/055624**

(87) **WO 2015/144509 2015.10.01**

(71)(72)(73) Заявитель, изобретатель и патентовладелец:

КИСТЕРС ФРИДРИХ (СН)

(74) Представитель:
Медведев В.Н. (RU)

(56) DE-A1-102009033221
DE-A1-102009039190
DE-A1-10304805

(57) Изобретение относится к способу и устройству для аутентификации и/или идентификации людей, объектов или систем обслуживания, в котором материал, конструкция, вещество или композиция или их внешний вид изменяется самостоятельно или изменяется активно посредством физического, химического или механического воздействий или свойства таким образом, чтобы полученные в результате структура или свойство являются непредсказуемыми. Если внешний вид упомянутого материала, конструкции, вещества или композиции, записанного в более поздний момент времени, сравнивается с внешним видом, сохраненным в запоминающем устройстве, человек, и/или объект, и/или носитель, и/или система обслуживания положительно аутентифицируется, если материал, конструкция, вещество или композиция по меньшей мере частично изменялись в промежутке между двумя моментами времени по сравнению с внешним видом, хранящимся в запоминающем устройстве.

043595

B1

043595

B1

Область техники, к которой относится изобретение

Изобретение относится к способу и устройству аутентификации для аутентификации и/или идентификации людей, объектов, систем обслуживания или компьютерных программ, в которых заново создается статический для человека, объекта, системы обслуживания или компьютерной программы, неизменяющийся защитный признак или же используется существующий признак, который затем изменяется в результате добавления предварительно неопределяемых факторов и преобразуется тем самым в динамический защитный признак.

Уровень техники

Многие из известных устройств аутентификации основаны на жестких защитных признаках, в которых, например, ПИН-код, биометрический признак (например, отпечатки пальцев), код или пароль присваивается конкретному пользователю. В системах обслуживания ограничения по доступу к конкретной группе пользователей представляют собой правила и требуют исчерпывающих мер безопасности для надежной защиты связанных с ними конфиденциальных данных участников.

Обычно способы аутентификации основаны на предварительной регистрации, во время которой перед первым доступом к приложению сохраняется идентификационная информация пользователя после ввода пользовательских данных. В предшествующем уровне техники различают различные способы аутентификации, причем факторы включают в себя знание (например, пароль), принадлежность (например, карта доступа) и персональные признаки пользователя (например, отпечатки пальцев, подпись).

Усовершенствованные варианты этих технологий предусматривают, например, что небольшие портативные устройства генерируют действительные пароли посредством алгоритма и сервера аутентификации в одно и то же время и отображают их на дисплее. Эти пароли содержат в большинстве случаев длинную последовательность цифр, которые необходимо правильно ввести.

Однако многие из этих способов можно простым образом подвернуть манипуляциям или обойти. Способы аутентификации на основе пароля чрезвычайно уязвимы с точки зрения безопасности, так как передачу данных можно перехватить и тем самым взломать.

Способы, включающие с себя биометрическое обнаружение признаков пользователя, таких как отпечаток пальца или сканограмма радужной оболочки глаза пользователя, не всегда являются надежными и к тому же не защищены от потенциальных злоумышленников, так как биометрические данные не изменяются, и, следовательно, могут быть скопированы.

Пример передачи защитных признаков в сетевой системе описан в документе DE 10 2011 055 297 B4. Таким образом, защитные признаки хранятся отдельно от сервера приложений в автономном устройстве аутентификации. Однако недостаток способа состоит в том, что защитные признаки являются негибкими защитными признаками, которые можно скопировать.

Другой способ представлен в документе WO 2013/191913 A1. В этом документе описан трехмерный код, имеющий структуру или профиль в направлениях по осям X, Y и Z. Информация кодируется в этой структуре. В этом документе различные параметры структур, такие как высота, ширина или глубина и форма элементов, используются для кодирования информации. Коды, содержащиеся в них, могут также содержать большее количество информации, например, традиционные коды, такие как штрих-коды или QR-коды. В таких кодах структура, даже в двухмерном случае, является заданной и не изменяется. Изменение структуры неизбежно приведет к удалению или изменению закодированной информации и будет нежелательным. Таким образом, злоумышленники могут очень легко обойти эти 3D структуры.

В документе DE 10 2010 009 977 A1 описан защитный элемент, имеющий магнитные пигменты, в котором динамический мотив генерируется под действием лазерного излучения. Сочетание статического и динамического мотива позволяет значительно повысить показатель внимательности и распознавания защитного элемента.

Кроме этого известны защитные элементы и способы, в которых используются поверхностные структуры или структуры материала, которые являются частью защитного элемента, объекта или человека.

В документе WO 2011/006640 топографические структуры в виде кракелюров используются, например, в качестве защитного признака.

В документе EP 1 158 459 A1 описан способ аутентификации объектов, в котором материал служит для выработки защитного признака и соотносится с объектом. Внешний вид вещества сначала регистрируется и затем сохраняется в запоминающем устройстве. Для аутентификации внешний вид материала сравнивается с внешним видом, сохраненным в запоминающем устройстве. Затем внешний вид вещества активно изменяется, например, путем облучения инфракрасным или ультрафиолетовым светом, поэтому полученный в результате структурные свойства (изменяющаяся во времени люминесценция) становятся непредсказуемыми. В последующий момент времени снова регистрируют внешний вид вещества, и полученный текущий внешний вид сравнивается с внешним видом, сохраненным в запоминающем устройстве. Затем объект аутентифицируется положительно, если вещество по меньшей мере частично изменилось по сравнению с внешним видом, сохраненным в запоминающем устройстве, в промежутке между двумя моментами времени. Таким образом, в данном способе сравниваются формы кривых измеренной люминесценции, зависящий от времени, в качестве признака аутентификации, причем выполняется по-

точечное сравнение кривой затухания света с контрольной кривой, хранящейся в запоминающем устройстве.

Сущность изобретения

В данном контексте задача настоящего изобретения состоит в том, чтобы выполнить улучшенный способ аутентификации и/или идентификации, с помощью которого можно аутентифицировать и/или идентифицировать, например, людей, объекты, системы обслуживания или компьютерные программы.

Согласно изобретению сначала предоставляется материал, структура, вещество или композиция, которые служат в качестве защитного признака. Предпочтительно материал, структура, вещество или композиция имеют признаки, которые являются уникальными. Предпочтительно для аутентификации назначаются определенные материалы или свойства материала определенного класса продукции. Таким образом, предоставленные материал, структура, вещество или композиция или их части соотносятся с определенным человеком, объектом, носителем, системе обслуживания. Например, носителем может быть программное обеспечение (компьютерная программа) или устройство для хранения данных. В одном варианте внешний вид этого материала, структуры, вещества или композиции можно также соотносить с человеком или носителем, причем внешний вид предпочтительно представлен в цифровом виде. Предпочтительно внешний вид материала, структуры, вещества или композиции сначала регистрируется и затем сохраняется в первый момент времени в запоминающем устройстве. В предпочтительном варианте внешний вид хранится в цифровом виде предпочтительно совместно с уникальным номером или последовательностью цифр, которые обозначают или идентифицируют материал, структуру, вещество или композицию или их отдельные части. Согласно изобретению предусмотрено, что таким образом созданный защитный признак при дальнейшем развитии изменяется самостоятельно или изменяется активно при воздействии динамического фактора. Изменение может происходить, например, при активации, трансформации, в частности, при физическом или химическом взаимодействии. Предпочтительно признак изменяется при физическом, химическом или механическом взаимодействии или с помощью определенного свойства материала или вещества (или композиции), поэтому получающаяся в результате структура или признак может развиваться незаданным заранее и непредсказуемым образом.

Таким образом, предпочтительно, чтобы изменения материала, структуры, вещества или композиции или соответствующего внешнего вида были непредсказуемыми для фальсификатора. Согласно изобретению дополнительно предусмотрено, что во второй момент времени регистрируется другой внешний вид этого материала, структуры, вещества или композиции и сравнивается с внешним видом, хранящимся в запоминающем устройстве. Затем человек, и/или объект, и/или система обслуживания и/или программное обеспечение аутентифицируются/аутентифицируются положительно, если материал, структура или композиция по отношению к внешнему виду, хранящемуся в запоминающем устройстве, по меньшей мере частично изменились в промежутке между этими двумя моментами времени. Если интервал аутентификации будет слишком маленьким для динамического изменения защитного признака, то предпочтительно предусмотрено, что изменение непосредственно влияет на сохраненный оцифрованный внешний вид. Кроме того, последующая аутентификация выполняется посредством классических (жестких, фиксированных) способов аутентификации. Например, для этого можно совершить две следующие друг за другом транзакции для перевода денежных средств. В данном случае способ изобретения будет использоваться для стандартной аутентификации, в которой человек или устройство связи сначала непосредственно аутентифицируется по отношению к системе, и затем снова выполняются отдельные переводы с использованием альтернативной авторизации.

Предпочтительно, чтобы изменялась только часть материала, вещества или композиции, в то время как другая часть оставалась бы статической, то есть находилась бы в неизменном состоянии. После успешной аутентификации внешний вид защитного признака, хранящегося в запоминающем устройстве, заменяется вторым или другим внешним видом в другое время запроса. Предпочтительно, оно включает в себя, переданный из локального устройства, измененный защитный признак, который, например, передается из мобильного телефона пользователя в цифровой форме в устройство аутентификации.

Различные физические, химические параметры или комбинации таких параметров можно использовать для описания свойства вещества, материала или композиции. Например, в качестве защитного признака можно использовать расцветку вещества, величину или интенсивность физического параметра или формирование трехмерных структур в пространственной структуре.

Предпочтительно предусмотрено, что обновление защитного признака, хранящегося в базе данных, происходит в каждый момент времени обновления или соответственно при каждом запросе подтверждения. Динамическое изменение защитного признака может происходить непрерывно или только тогда, когда фактически происходит запрос аутентификации или соответственно запрос защитного признака. В запросе аутентификации можно дополнительно выбрать динамический фактор, который изменяет свойства или структуру защитного признака или непосредственно внешнего вида для передачи дополнительных защитных признаков. Динамический фактор может являться физической переменной, например, такой как положение, определенное системой GPS, уровнем зарядки аккумуляторной батареи или аккумулятора, единицей времени, профилем вибрации или другой измеряемой величиной.

Предпочтительно сам динамический фактор является динамически изменяющимся, то есть изменя-

ется его измеряемая величина, например, в зависимости от времени. В связи с этим возможны различные варианты осуществления.

В предпочтительном варианте осуществления материал является растягиваемым материалом, таким как складчатая лента, которая имеет волнообразную структуру. Складчатая лента растягивается или раскрывается в продольном направлении, в результате чего изменяется ее длина и структура. Предпочтительно, складчатая лента может представлять собой материал, который имеет память формы, то есть один раз установленное состояние сохраняется до следующего действия (например, вытягивание или растяжение). Во время первого запроса сначала внешний вид складчатой ленты сохраняется в запоминающем устройстве и соотносится с определенным человеком, объектом, носителем, системой обслуживания или программным обеспечением компьютера. В данном случае, трехмерную структуру или профиль складчатой ленты со своей волнообразным узором можно определить с помощью физических параметров (например, путем определения уровней в направлениях X, Y или Z). Упомянутая складчатая лента растягивается с помощью механического действия (например, вытягивания), таким образом изменяется ее структура. Во время второго запроса эта измененная структура регистрируется в качестве нового внешнего вида и отправляется в соответствующее устройство аутентификации.

Внешний вид защитного признака, переданный таким образом, сравнивается с внешним видом, который хранится в базе данных. Примечательно, что базовая структура или ее определенные элементы в определенных свойствах являются идентичными или аналогичными. Таким образом, можно определить, что она в основном соответствует первоначальной складчатой ленте. Однако некоторые физические параметры (например, вышеупомянутые уровни в направлениях по осям X, Y и Z) будут изменены. Это текущее состояние складчатой ленты (или в общем смысле защитного признака) в качестве нового защитного признака сохраняется в базе данных после успешной аутентификации. Поэтому потенциальный фальсификатор не знает о том, какой текущий внешний вид является действительным в данный момент времени. В связи с динамическим характером защитного признака профиль или структуру складчатой ленты можно дополнительно изменить путем дополнительного механического действия. Во время второго запроса, осуществляется повторный запрос и передача защитного признака с последующим сохранением в случае положительной аутентификации.

Другой вариант осуществления относится к защитному элементу, в котором множество поверхностей имеет разные характеристики. Предусмотрено, что поверхность изменяется динамически за счет воздействия внешнего фактора, предпочтительно механического воздействия. Предпочтительно, защитный элемент является раскрывающимся, причем одна половина развернутого защитного элемента имеет "динамическую поверхность", тогда как другая половина защитного элемента имеет структуры, которые оказывают воздействие на динамическую поверхность. В одном варианте предусмотрено, что "жесткая поверхность" состоит из выступов, пиков или острых краев, которые включены в динамическую поверхность другой половины защитного элемента в случае, когда защитный элемент закрыт. Таким образом, на поверхности создаются структуры, которые являются уникальными и которые изменяются всякий раз при раскрытии и закрытии. Во время отдельных запросов внешний вид, такое как отсканированная копия, можно выполнить из динамической поверхности, которая, в свою очередь, хранится в виде данных в базе данных. В дополнение возможно также, что поверхность, которая состоит из выступов, пиков или острых краев, изменяется динамически, например, путем уплощения кромок или пиков. Это также приводит к динамическому профилю, который можно регистрировать сканером и хранить в виде внешнего вида в базе данных. В дополнение также возможно, что поверхность полностью изменяется динамически, но только одна часть этой поверхности используется для аутентификации. В этом случае внешний вид будет представлять только часть защитного элемента. То же самое применимо также к другим вариантам осуществления, описанным здесь.

В другом варианте осуществления поверхность защитного элемента покрыта защитным лаком, который образует статическую часть и покрывает структуры поверхности. Другая поверхность покрыта динамическим лаком, который изменяет структуры поверхности. Например, структура может иметь канавки или желобки, которые вводятся в материал с помощью лазерного излучения. Лак может представлять собой, например, кислотный лак, который разлагается по истечении некоторого периода времени таким образом, чтобы не изменялась расположенная под ним структура.

В одном варианте структуру динамической части защитного элемента можно также сформировать из материала, который изменяется физически или химически, тем самым изменяя структуры или профили поверхности.

В другом варианте осуществления защитный элемент состоит из жесткой, негибкой опорной поверхности и гибкой опорной поверхности. Гибкая опорная поверхность изменяется предпочтительно с помощью динамических вибраций. Динамические вибрации можно инициировать, например, при переносе защитного элемента в кармане брюк. Жесткая опорная поверхность снова защищает такое динамическое изменение, то есть информацию, которая содержится на ней, или структуры остаются неизменными. Предпочтительно жесткая или гибкая опорная поверхность образует основу для выше лежащего слоя, который изменяется или остается неизменным. В другом варианте динамическая защитная информация может также изменяться быстрее, чем "жесткая" защитная информация.

В другом варианте осуществления предусмотрен жидкий или вязкий материал, в котором присутствуют включения или полости, которые имеют фиксированное положение и форму внутри материала. В одном варианте можно предусмотреть, чтобы образовывались новые включения или полости, или же чтобы сокращались или закрывались существующие включения или полости таким образом, чтобы и в данном случае также динамически изменялась структура.

В другом варианте осуществления в материале размещаются магнитные частицы, которые являются подвижными. Магнитные частицы образуют характерную структуру в материале, которую, в свою очередь, можно соотнести с определенным человеком, объектом, системой обслуживания или компьютерной программой. Например, частицы могут быть магнитными частицами, которые могут перемещаться с помощью магнита внутри материала. Перемещением, вызванным магнитной силой, можно управлять с помощью внешних воздействий, например, величиной магнитной силы, которая, в свою очередь, влияет на скорость и расстояние, пройденное магнитными частицами в материале. В предпочтительном варианте осуществления в материале присутствуют полости (например, воздушные карманы) и частицы, имеющие различную геометрию, направление вращения и/или форму. Кроме того, в данном случае во время различных запросов моментальные снимки соответствующей структуры или внешнего вида производятся и хранятся в центральном или локальном банке данных. Структура будет продолжать изменяться непредсказуемым образом, то есть отдельные частицы будут перемещаться внутри материала. Во время другого запроса этот внешний вид сравнивается с внешним видом, который хранится в базе данных и обновляется после положительной аутентификации.

В другом варианте осуществления защитный элемент представляет собой материал, который может увеличиваться, например, за счет подачи энергии. В качестве материала, который изменяется динамически и увеличивается в течение некоторого периода времени, можно использовать кристалл. Для определения характеристик материала можно использовать не только внешнюю форму, но также и физические параметры, такие как цвет, интенсивность цвета или преломление света.

Упомянутые варианты осуществления являются только примерами защитных элементов, с помощью которых можно выполнить способ согласно изобретению. В предпочтительном варианте осуществления в материале присутствуют полости (например, посредством включения воздуха) и частицы, имеющие различную геометрию, направление вращения и/или форму.

Настоящее изобретение дополнительно относится к системе аутентификации, с помощью которой можно идентифицировать людей, объекты, системы обслуживания или программное обеспечение. Система аутентификации включает в себя локальное или централизованное запоминающее устройство для хранения внешнего вида защитного признака в виде материала, структуры, вещества или композиции. Сохраненный защитный признак соотносится с человеком, объектом, носителем, системой обслуживания или программным обеспечением. Кроме того, система аутентификации включает в себя устройство запроса для извлечения текущего внешнего вида защитного признака, а также устройство для сопоставления данных для сравнения полученного внешнего вида с внешним видом материала, структуры, вещества или композиции, хранящихся в запоминающем устройстве. Система аутентификации характеризуется тем, что материал, структура, вещество или композиция состоят из изменяющихся, непредсказуемых свойств или структур, которые изменяются либо непрерывно либо по запросу.

Кроме того, предусмотрен динамический фактор, который влияет на динамическое изменение свойства или структуры материала, структуры, вещества или композиции. Предпочтительно, динамический фактор относится к свойству материала, свойству устройства, физическому или химическому параметру. При этом речь идет, например, об данных о положении (определяемых с помощью GPS), свойстве материала (например, цвете или интенсивности цвета), электромагнитном свойстве (например, поглощении/излучении на определенной длине волны или величине амплитуды). В предпочтительном варианте предусмотрено, что динамический фактор непосредственно изменяется динамически в промежутке между двумя моментами времени. В случае динамического фактора речь может идти, например, об индикаторе зарядки аккумуляторной батареи сотового телефона. Таким образом, можно предусмотреть, чтобы, в зависимости от уровня зарядки сотового телефона, определенные изменения оказывали влияние, например, на файл данных сохраненного внешнего вида или посредством подходящего средства непосредственно на структуру материала или структуру. Это изменение может происходить непрерывно или только после того, как был сделан запрос аутентификации. Таким образом, динамический фактор может оказывать влияние на структуру материала или внешний вид, оцифрованный и сохраненный в запоминающем устройстве.

Краткое описание фигур

Некоторые варианты осуществления показаны на приведенных ниже чертежах, на которых показаны защитные элементы, которые можно использовать в способе изобретения. Способ изобретения принципиально использует динамические структуры или свойства материала, структуры, вещества или композиции и использует динамические изменения для получения модифицированного динамического защитного признака, который, в свою очередь, может храниться в обновленном виде в базе данных.

Способы осуществления изобретения и промышленная применимость:

На фиг. 1 показан пример материала, который можно использовать в способе изобретения. Матери-

ал содержит трещины или углубления, которые, становятся больше в зависимости от расширения или растяжения материала. На фиг. 1А показано закрытое состояние. Это состояние может сохраняться во время первого запроса в качестве внешнего вида для защитного признака. На фиг. 1В показано слегка раскрытое состояние, в котором отчетливо распознаются структуры и профили отдельных углублений и канавок. Если материал (например, полимерная лента) раскрывается дальше, то также изменяются физические параметры (например, диаметр и угол) отдельных канавок и углублений. Однако также очевидно, что фундаментальный характер отдельных канавок и углублений, то есть внешний вид, остается схожим. В связи с этим можно сравнить, в частности, фиг. 1С с фиг. 1D. В более раскрытом состоянии материала, показанном на фиг. 1С, появляются другие канавки и углубления. Теперь, если база данных обновляется в соответствии с измененными динамическими состояниями, то должен появляться защитный признак ранее сохраненного защитного признака. Материал должен либо раскрываться далее либо снова закрыться. В свою очередь, на фиг. 1D показано закрытое состояние, в котором, тем не менее, появляются дополнительные трещины. На крайней правой стороне защитного признака, показанного на фиг. 1А-D, присутствует опциональная статическая область, которая обозначает защитный признак, но без самостоятельного изменения.

На фиг. 2 показан вид сверху защитного элемента, который показан на фиг. 1. В правой части фигуры показан пример, в котором жесткие геометрические элементы включены в материал (см. фиг. 2А правая сторона). Если материал растягивается, то есть раскрывается, то в материале становятся видны отдельные структуры, трещины или углубления (фиг. 2В). При дальнейшем раскрытии эти структуры изменяются, и добавляются другие структуры (фиг. 2С). Примеры на фиг. 1 и 2 показывают, что в зависимости от представления (в поперечном разрезе или на виде сверху) защитный элемент можно также использовать для различных динамических изменений. Таким образом, на виде в поперечном разрезе защитный элемент имеет другой узор чем, например, тот же самый защитный элемент на виде сверху. Эти вариации можно использовать. Кроме того, защитный элемент можно выполнить в виде кубиков или с другой геометрической формой и сделать считываемым с различных сторон, в результате чего выбор сторон и соответствующих зон становится статическим или динамическим. Например, отдельные грани геометрической структуры имеют различные профили или цветовые схемы, которые изменяются непредсказуемым образом или считываются.

На фиг. 3 показан другой вариант осуществления способа. Он относится к защитному элементу, в котором сформированы две различные поверхности. Поверхность на левой стороне сначала характеризует исходное состояние, то есть поверхность является необработанной. Поверхность на правой стороне защитного элемента имеет структурированную поверхность с пиками и краями. Для генерации динамического защитного признака, защитный элемент соединяется с обоими половинами. Зазубрины и края проникают через механическое соединение двух половин в материал необработанной поверхности, тем самым возникают оттиски материала, места трения и точки сдавливания (фиг. 3В). Если защитный элемент с двумя половинами разворачивается снова, то на левой половине можно увидеть то, как были сделаны края и зазубрины структурированной поверхности. Таким образом, из исходной жесткой поверхности возникает структурированная поверхность, которая может изменяться динамически при дальнейшем развитии, а именно за счет дальнейших механических воздействий. Например, это можно выполнить с помощью двух поверхностей, перемещающихся относительно друг друга, или с использованием другой поверхности с краями или зазубринами, которые изменяют динамическую поверхность в случае механического закрытия. В дополнение, также возможно, что динамическая половина изменяется, например, за счет уплощения краев или зазубрин структурированной поверхности, в результате чего изменяется структура. Таким образом, в качестве защитного элемента можно использовать как левую, так и правую половины поверхности до тех пор, пока происходит динамическое изменение.

На фиг. 4 показан защитный признак с жесткой и гибкой подложкой. В то время как жесткая подложка не изменяет вышележащую поверхность, гибкая подложка приводит к изменению структуры поверхности, расположенной над ней. Таким образом, гибкая конструкция правой динамической части защитного элемента будет вызывать непрерывное изменение структур, сформированных на поверхности, в результате чего создается динамический защитный признак. За счет влияния гибкой подложки на вышележащую поверхность, структура, сформированная на ней, непрерывно изменяется, или уже сформированные структуры будут увеличиваться, что видно, например, при сравнении профилей, показанных на фиг. 4А, 4В и 4С.

На фиг. 5 показан другой вариант осуществления выполнения способа согласно изобретению. Структурированная поверхность в данном случае также служит в качестве защитного признака. Поверхность жесткого защитного признака покрыта защитным лаком, который приводит к тому, что нижележащая структура не изменяется. Поверхность динамического защитного признака покрыта активируемым лаком, который изменяет нижележащую структуру, например, в ходе физических или химических взаимодействий. На фиг. 5А показано исходное состояние. Защитный лак и активируемый лак покрывают нижележащую поверхность со структурами и профилями, сформированными в ней. На фиг. 5С, активируемый лак приводит к изменению нижележащего профиля, в то время как поверхность, которая покрыта защитным лаком, остается неизменной. На фиг. 5С показано дальнейшее динамическое развитие,

при котором были развиты уже сформированные структуры в динамическом защитном признаке (фиг. 5B).

В другом варианте, который не показан здесь, может быть предусмотрено, что дальнейшее развитие структурированной поверхности происходит только тогда, когда снимается или удаляется защитный лак. В таком варианте структура будет оставаться нетронутой до тех пор, пока защитный лак покрывает структурированную поверхность. Динамическое развитие профиля и структур на поверхности происходит только, когда защитный лак удаляется частично или полностью. Этот процесс можно также остановить путем повторного нанесения защитного покрытия.

На фиг. 6 показан дополнительный вариант, в котором частицы с индивидуальными свойствами присутствуют в материале или подложке. Материал на фиг. 6 включает в себя полости и/или частицы. Полости можно сформировать, например, с помощью воздушных полостей или газа. Частицы являются предпочтительно магнитными частицами. Индивидуальные свойства пустот или частиц определяют узор защитного элемента. Пустоты и/или частицы могут изменять свою форму и положение. Кроме того, возможен поворот частиц. На фиг. 6A показано исходное состояние. На левой стороне показан вид сверху, и на правой стороне показан поперечный разрез. В материале размещаются частицы и пустоты с различной геометрической формой. На фиг. 6B показано динамическое состояние, в котором изменяются отдельные пустоты и частицы, в частности, их форма, направление вращения и положение. Такие изменения можно осуществить, например, путем взаимодействия между включениями и пустотами между собой за счет естественной гравитации, перемещения защитного элемента или других внутренних и/или внешних воздействий. На фиг. 6C показано состояние в ходе дальнейшего развития, при этом на поперечном разрезе справа можно заметить, что частицы притянуты вниз. В случае магнитных частиц на них можно воздействовать, например, посредством магнита, который устанавливается на нижней стороне защитного элемента.

На фиг. 7 показан материал, который может изменяться динамическим образом. Показанный материал характеризуется ступенчатой структурой, причем на фиг. 7A показано исходное состояние. На фиг. 7B показано состояние динамического изменения в первый момент времени. В данном случае видно, что дополнительный материал был добавлен на некоторые элементы подобной ступенчатой структуры. Это может произойти из-за собственного дальнейшего развития материала, например, увеличения (или сокращения), а также за счет добавления или соответственно удаления внешних отложений. На фиг. 7C этот материал получил дальнейшее развитие, в результате чего был создан динамический защитный элемент.

На фиг. 8 показана схема, иллюстрирующая как может протекать способ изобретения. Сначала запрашивается статический признак, например, иницируется посредством программного обеспечения компьютера (App). За счет этого получают статический, например, биометрический признак. Статическая часть может также представлять собой идентификационный номер или последовательность цифр, в результате чего становится возможным более быстрое соотнесение с записью в базе данных. Запрос динамического фактора приводит к преобразованию статического признака в новый динамический защитный признак или дополняет его. Таким образом, по меньшей мере одна часть, например, добавленная область, конфигурируется динамическим образом. Этот динамический защитный признак передается в устройство аутентификации, и в случае положительной аутентификации иницируется предоставление услуги поставщиком услуг.

В этом варианте новый динамический защитный признак генерируется из последнего динамического защитного признака и локального динамического фактора. В данном случае снова сначала выполняется локальный иницированный запрос (например, посредством программного обеспечения или соответственно приложения App), в результате чего осуществляется запрос существующего динамического признака. Далее, выполняется запрос текущего динамического фактора, который изменяет последний динамический признак таким образом, чтобы сгенерировать новый динамический защитный признак. Динамический фактор может быть также идентичен динамическому защитному элементу, поэтому только он должен считываться снова без помощи другого локально доступного динамического фактора. Оба элемента могут также дополнять друг друга с целью еще большего повышения безопасности. Таким образом, в данном варианте динамическое изменение происходит только с помощью запроса, то есть защитный признак не должен постоянно изменяться динамическим образом. Затем новый динамический защитный признак окончательно передается в устройство аутентификации, и выдача его поставщику услуг иницируется после положительной аутентификации. В этом варианте даже статический защитный признак можно считать динамическим образом. В этом случае статический защитный признак не изменяется, а изменяется только способ считывания признака посредством динамического, локально доступного дополнительного защитного признака, в результате чего возникает каждый новый динамический результат считывания.

На фиг. 9 показан второй вариант способа согласно изобретению. В этом варианте новый динамический материал генерируется из последнего динамического материала и локального динамического фактора. Здесь снова имеет место сначала локально иницированный запрос (например, посредством программного обеспечения, приложения App), в результате чего запрашивается существующий динами-

ческий признак. Далее происходит запрос текущего динамического фактора, который изменяет последний динамический признак таким образом, что создается новый динамический защитный признак. В этом варианте динамическое изменение коррелирует с запросом, то есть защитный признак не должен постоянно изменяться динамическим образом. Затем новый динамический защитный признак передается в устройство аутентификации, и после положительной аутентификации происходит выдача его поставщику услуг. Преимущество этого варианта состоит в том, что защитный элемент, используемый в каждом случае, основывается на каждом последнем известном состоянии, и таким образом, больше не требуется защитный элемент, который использовался в начале (например, биометрический признак). Это особенно предпочтительно тем, что защитный элемент потенциально не может быть доступным для третьей стороны, поэтому может происходить аутентификация.

На фиг. 10 показан третий вариант способа, в котором новый динамический признак генерируется из последнего динамического признака и локального динамического фактора. В данном случае, динамическое изменение защитного признака происходит непрерывно в фоновом режиме независимо от фактического запроса. После инициирования запроса активизируется динамический признак, и состояние нового динамического защитного признака, преобладающее в этот момент времени, используется в качестве нового динамического защитного признака. В отличие от вышеупомянутого варианта, в данном случае динамическое изменение защитного признака происходит постоянно в фоновом режиме, хотя во втором варианте (фиг. 9) изменение динамического защитного признака происходит только по запросу. Это изменение иницируется предпочтительно динамическим фактором.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Способ аутентификации объектов или устройств с помощью защитных признаков, содержащий этапы:

- a) создания защитного признака в виде материала, структуры, вещества или смеси веществ,
 - b) присвоения этого материала, структуры, вещества или смеси веществ, служащих в качестве защитного признака, или их частей, объекту или устройству,
 - c) регистрации этого защитного признака и сохранения в запоминающем устройстве в первый момент времени,
 - d) регистрации этого защитного признака в более поздний момент времени,
- причем в промежутке между упомянутыми двумя моментами времени защитный признак непрерывно изменяется посредством механического воздействия таким образом, что полученные в результате структура или свойство материала, структуры, вещества или смеси веществ являются непредсказуемыми, причем динамически изменяется только часть материала, структуры, вещества или смеси веществ, в то время как другая часть остается статической, в неизменном состоянии,
- e) сравнения текущего защитного признака, который включает динамическое изменение посредством механического воздействия, с защитным признаком, хранящимся в запоминающем устройстве,
 - f) положительная аутентификация объекта и/или устройства, если текущий защитный признак или его часть имеет упомянутое динамическое изменение в промежутке между упомянутыми двумя моментами времени,

причем в качестве изменений защитного признака распознают механическое воздействие, растяжение, вытягивание, увеличение или сокращение материала, механическое соединение поверхностей, воздействие гибкой подложки на вышележащую поверхность или сохранение полостей и/или частиц в материале, структуре, веществе или смеси веществ,

причем для определения сходства объектов и/или устройств, во время отдельных запросов создают изображение, такое как скан, поверхности защитного признака, которая имеет упомянутое динамическое изменение.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что материал, структура, вещество или смесь веществ дополнительно изменяются только динамически, когда возникает запрос аутентификации.

3. Способ по п.1, отличающийся тем, что материал, структура, вещество или смесь веществ изменяются после регистрации посредством динамического фактора независимо от того, изменились ли самостоятельно материал, структура, вещество или смесь веществ.

4. Способ по любому из пп.1, 2, отличающийся тем, что перед, во время или после запроса аутентификации защитный признак, хранящийся в запоминающем устройстве, или его части заменяют текущим защитным признаком.

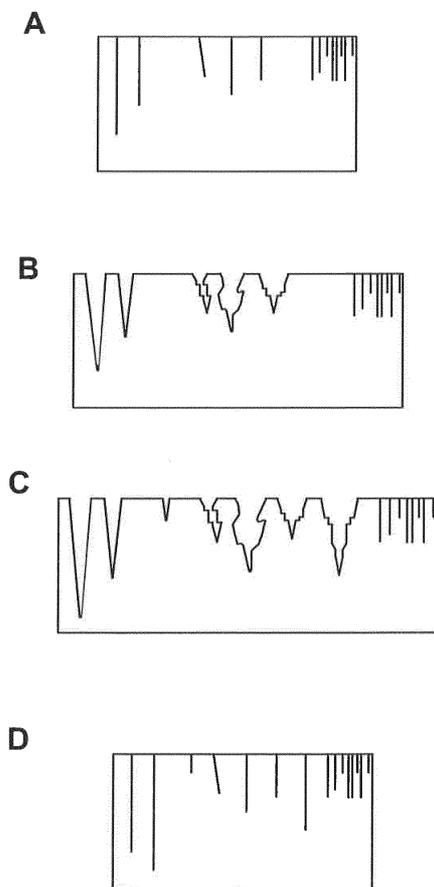
5. Способ по любому из пп.1, 2, отличающийся тем, что материал, вещество, смесь веществ или структура содержат трещины или углубления, которые увеличиваются во время расширения или растяжения.

6. Способ по любому из пп.1, 2, отличающийся тем, что материал, вещество, смесь веществ или структура состоят по меньшей мере из двух поверхностей, которые развиваются различным по отношению друг к другу образом.

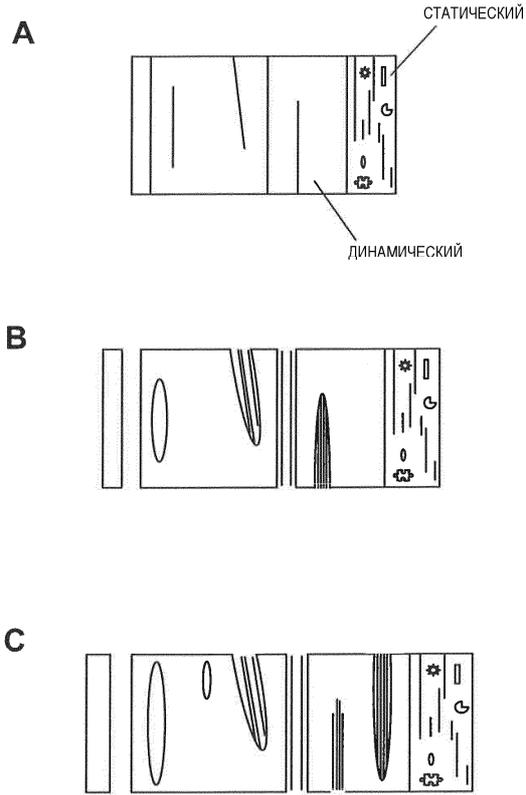
7. Способ по любому из пп.1, 2, отличающийся тем, что материал, вещество, смесь веществ или

структура состоит из поверхности, которая покрыта защитным лаком, причем изменяется структура или свойство этой поверхности, если защитный лак был удален или деактивирован.

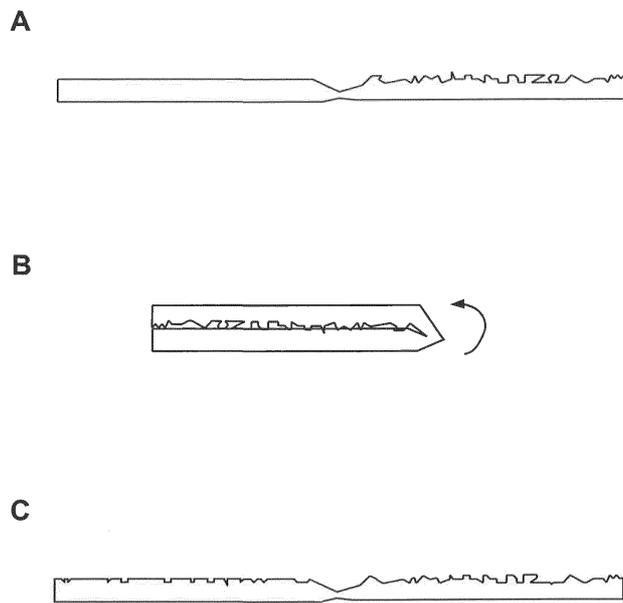
8. Способ по любому из пп.1, 2, отличающийся тем, что материал, вещество, смесь веществ или структура содержат частицы или полости, размещение, положение и геометрическая форма которых развиваются динамическим образом.



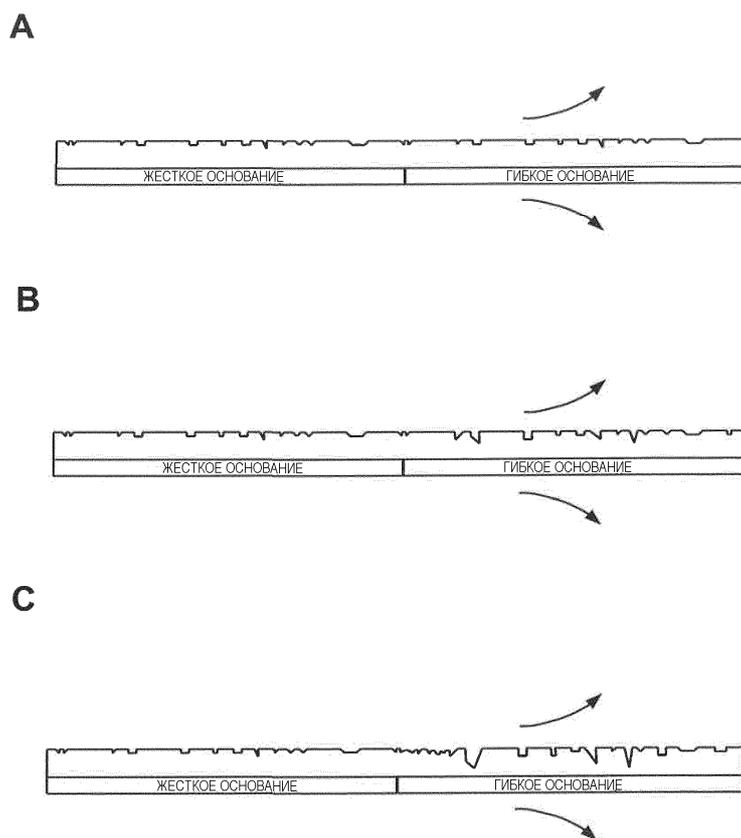
Фиг. 1



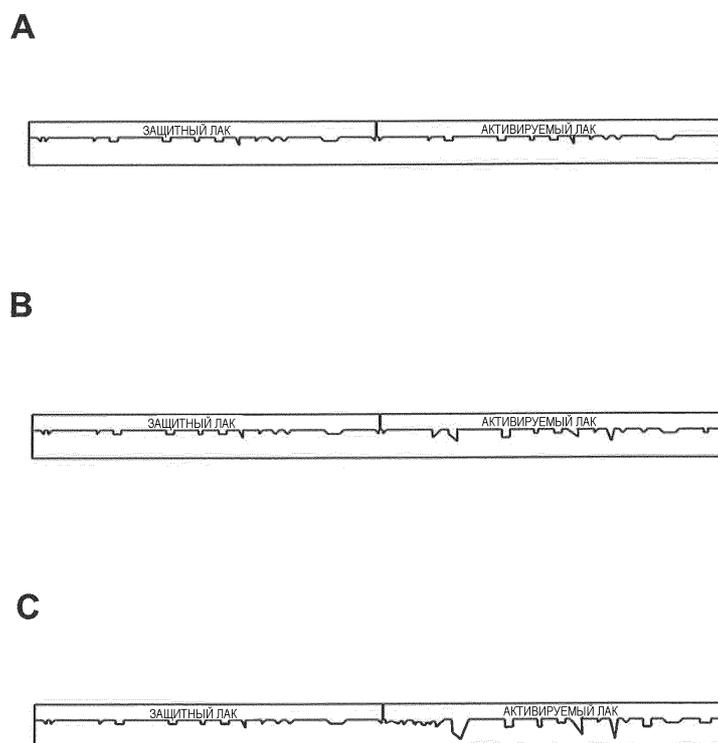
Фиг. 2



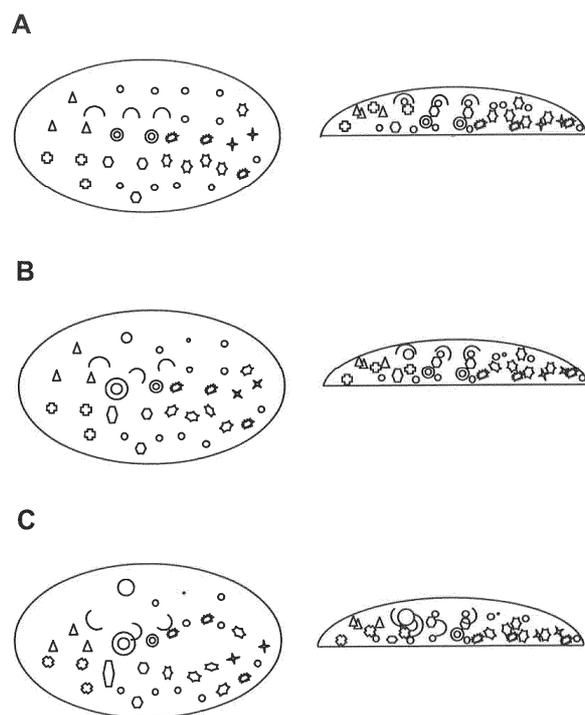
Фиг. 3



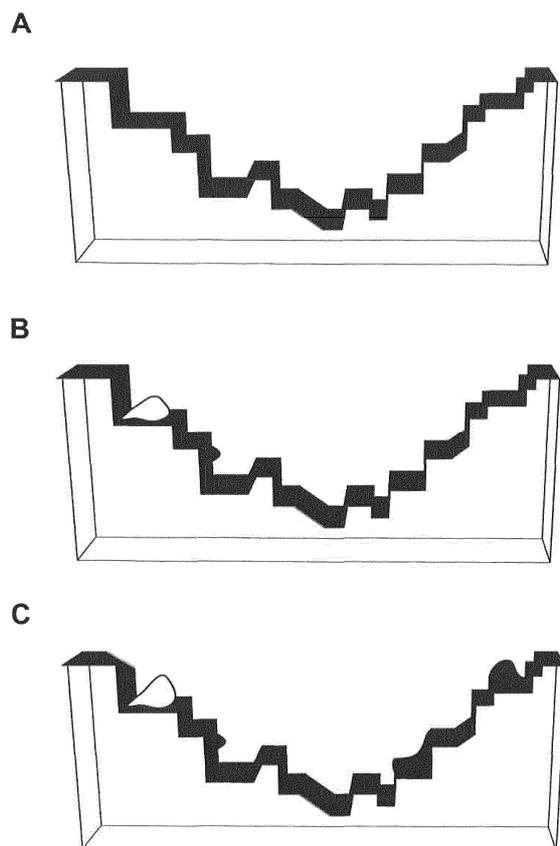
Фиг. 4



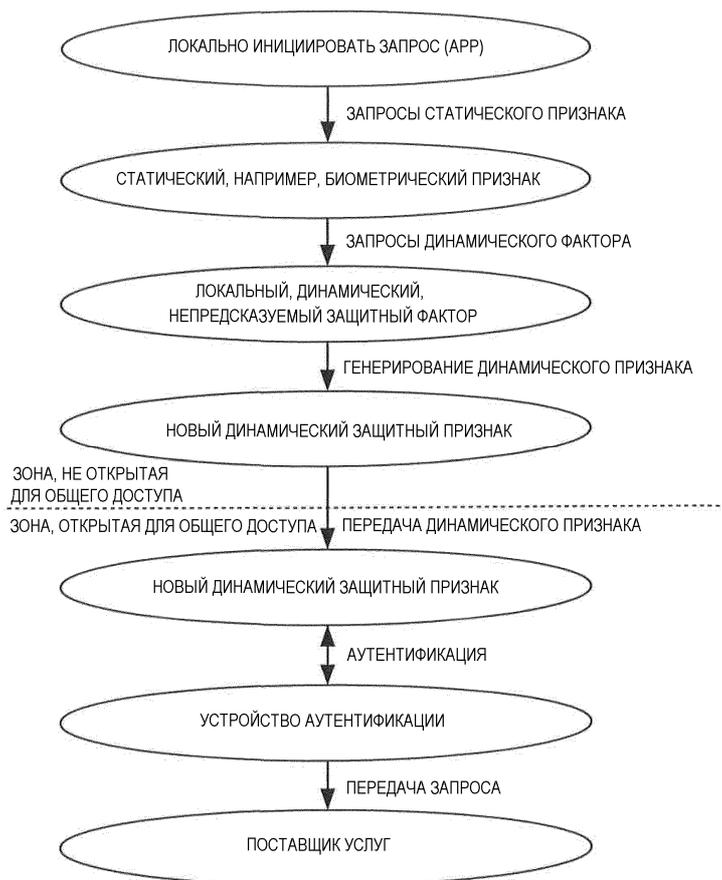
Фиг. 5



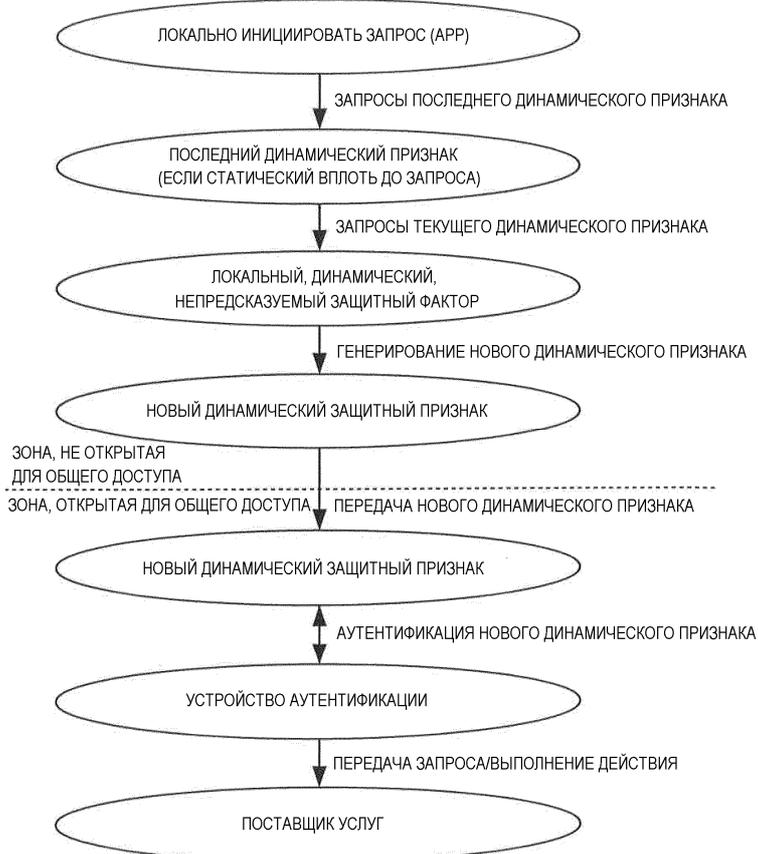
Фиг. 6



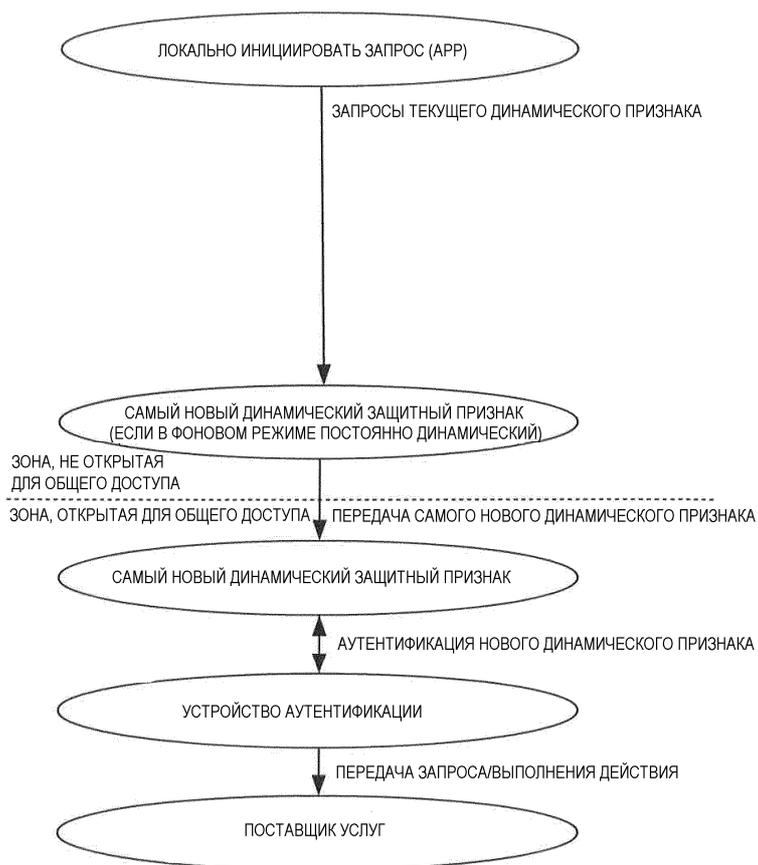
Фиг. 7



Фиг. 8



Фиг. 9



Фиг. 10

