

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(21) **202391406** (13) **A1**

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

(43) Дата публикации заявки  
**2024.07.15**

(51) Int. Cl. **G11B 13/08** (2006.01)  
**G06F 3/06** (2006.01)

(22) Дата подачи заявки  
**2023.06.06**

(54) **УСТРОЙСТВО ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ ЦИФРОВОЙ ЗВУКОВОЙ ИНФОРМАЦИИ,  
НОСИТЕЛЬ ИНФОРМАЦИИ И СПОСОБ ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ ЦИФРОВОЙ  
ЗВУКОВОЙ ИНФОРМАЦИИ**

(71)(72) Заявитель и изобретатель:  
**ЦВЕТКОВ АНДРЕЙ ЕВГЕНЬЕВИЧ  
(RU)**

(74) Представитель:  
**Леонович И.О. (RU)**

(57) Группа изобретений относится к области электронных устройств, предназначенных для воспроизведения звуковой информации, а именно к устройствам воспроизведения набора цифровых аудиофайлов с использованием физического носителя информации и возможностью проверки его подлинности и защиты от нелегального копирования. Основным техническим результатом от использования данного изобретения заключается в расширении арсенала технических средств при воспроизведении цифровой звуковой информации. Также присутствует дополнительный технический результат в виде обеспечения возможности использования слабовидящими или слепыми людьми. Данное изобретение может быть выполнено в виде устройства воспроизведения цифровой звуковой информации, содержащего объединенные общей шиной данных процессор, модуль питания, разъем питания, оперативную память, цифро-аналоговый преобразователь, аналоговые аудиовыходы, постоянную энергонезависимую память, модуль чтения информации с физического носителя, пружинные контакты, модуль беспроводной связи Wi-Fi, модуль беспроводной передачи данных малого радиуса действия NFC, NFC-считыватель, блок управления воспроизведением, кнопки управления, регулятор громкости, магниты. Также заявлен носитель информации, выполненный в виде ограниченной со всех сторон плоскости, с нанесенной на нём информацией о находящейся на нём цифровой звуковой информации, содержащий NFC-метку с предзаписанной на ней информацией и металлические пластины. Также заявлен способ воспроизведения цифровой звуковой информации, характеризующийся тем, что носитель информации фиксируют на устройстве воспроизведения цифровой звуковой информации; производят считывание информации с NFC-метки и проверяют корректность считывания; проводят валидацию информации с NFC-метки и определяют легальность и оригинальность носителя информации и соответствующую ему цифровую звуковую информацию; запускают поиск, загрузку и воспроизведение соответствующей цифровой звуковой информации.

**202391406  
A1**

**202391406  
A1**

## **УСТРОЙСТВО ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ ЦИФРОВОЙ ЗВУКОВОЙ ИНФОРМАЦИИ, НОСИТЕЛЬ ИНФОРМАЦИИ И СПОСОБ ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ ЦИФРОВОЙ ЗВУКОВОЙ ИНФОРМАЦИИ.**

### **ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ**

[1] Группа изобретений относится к области электронных устройств, предназначенных для воспроизведения звуковой информации, а именно к устройствам воспроизведения набора цифровых аудиофайлов с использованием физического носителя информации и возможностью проверки его подлинности и защиты от нелегального копирования.

### **УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ**

[2] В настоящее время актуальным становится использование NFC меток в повседневной жизни. NFC — технология высокочастотной беспроводной связи с малым (несколько сантиметров, но не больше 10 см) радиусом действия. В основе Near Field Communication (обмена на ближнем расстоянии) лежит радиочастотная идентификация (RFID) — данные, которые хранятся в транспондерах, считываются и записываются при помощи радиосигналов. Активные и пассивные объекты, в свою очередь, идентифицируются автоматически. Метки NFC получили большую популярность в торговых и рекламных зонах: их встраивают в афиши, рекламные щиты, помещают на товары в магазинах. Также расширяется использование данной технологии при воспроизведении музыки, в том числе возможность использования слабовидящими или слепыми людьми.

[3] Из уровня техники известно решение, описанное в **US10872211B2**, 05.01.2018, Samsung Electronics Co Ltd, «**Method of writing and reproducing multimedia service by using tag and apparatus therefor**», где представлены способ и устройство для записи и воспроизведения мультимедийного сервиса с использованием метки с целью обеспечения интуитивно понятного интерфейса для пользователя, использующего мультимедийный сервис. Способ включает в себя выбор мультимедийного сервиса для записи; генерацию информации метки, идентифицирующей выбранную мультимедийную услугу; и запись сгенерированной информации в метку.

[4] Из уровня техники известно решение, описанное в **KR200413625Y1**, 31.01.2006, 나종욱, «**Apparatus for playing the music used the rfid-tag**», где описана возможность применения RFID-метки при воспроизведении музыки без использования традиционных носителей информации, также описано устройство воспроизведения.

[5] Из уровня техники известно решение, описанное в **TW200938178A**, 04.03.2008, Zai-Ji Cai, «**Voice playing system for blind**», где представлена система воспроизведения голоса для слабовидящих и слепых людей с использованием RFID-меток и шрифта Брайля.

[6] Недостатками известных из уровня техники решений являются отсутствие вариативности при получении и воспроизведении музыки и сопутствующей ей информации, отсутствие гибкой системы защиты и проверки оригинальности воспроизводимой музыки и сопутствующей ей информации, а также сложности в использовании слабовидящими или слепыми людьми.

## **СУЩНОСТЬ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕШЕНИЯ**

- [7] Техническая проблема, решаемая с помощью заявленного технического решения, заключается в устранении недостатков, присущих существующим аналогам.
- [8] Основной техникой результат от использования данного технического решения заключается в расширении арсенала технических средств при воспроизведении цифровой звуковой информации.
- [9] Также присутствует дополнительный техникой результат в виде обеспечения возможности использования слабовидящими или слепыми людьми.
- [10] Данный техникой результат достигается за счет использования физического носителя информации, проверки его подлинности и защиты авторских прав при помощи сервера проверки подлинности, размещенного в сети Интернет, простого способа воспроизведения цифровой звуковой информации через устройство воспроизведения путем прислонения физического носителя информации к нему и управления через физические элементы управления, а также отображение дополнительных мультимедийных файлов, связанных с цифровой звуковой информацией, на мобильных и стационарных устройствах пользователя через предустановленное программное обеспечение.
- [11] За счет использования физического носителя информации и возможности нанесения шрифта Брайля на них, а также наличия кнопок управления и звуковых оповещений, воспроизводимых устройством, обеспечивается достижение дополнительного технического результата.
- [12] Данное техническое решение может быть выполнено в виде устройства воспроизведения цифровой звуковой информации, содержащее объединенные общей шиной данных процессор, модуль питания, разъём питания, оперативную память, цифро-аналоговый преобразователь, аналоговые аудио-выходы, постоянную энергонезависимую память, модуль чтения информации с физического носителя, пружинные контакты, модуль беспроводной связи Wi-Fi, модуль беспроводной передачи данных малого радиуса действия NFC, NFC-считыватель, блок управления воспроизведением, кнопки управления, регулятор громкости, магниты.
- [13] Устройство воспроизведения цифровой звуковой информации может дополнительно содержать экран.
- [14] Устройство воспроизведения цифровой звуковой информации может дополнительно содержать кнопку питания.

- [15] Устройство воспроизведения цифровой звуковой информации может дополнительно содержать модуль беспроводной связи ближнего действия Bluetooth.
- [16] Устройство воспроизведения цифровой звуковой информации может дополнительно содержать переключатель режима воспроизведения.
- [17] Устройство воспроизведения цифровой звуковой информации может дополнительно содержать блок световой индикации и световые индикаторы.
- [18] Также заявлен носитель информации, выполненный в виде ограниченной со всех сторон плоскости, с нанесённой на нём информацией о находящейся на нём цифровой звуковой информации, содержащий NFC-метку с предзаписанной на ней информацией и металлические пластины.
- [19] Носитель информации может быть выполнен таким образом, что информация о находящейся на нём цифровой звуковой информации нанесена шрифтом Брайля для возможности его точной идентификации слабовидящими и слепыми людьми.
- [20] Носитель информации может дополнительно содержать постоянную энергонезависимую память.
- [21] Носитель информации может дополнительно содержать открытые контакты.
- [22] Носитель информации может дополнительно содержать переходник для постоянной энергонезависимой памяти.
- [23] Переходник для постоянной энергонезависимой памяти может быть выполнен в виде печатной платы с проводящими дорожками.
- [24] Переходник для постоянной энергонезависимой памяти может быть выполнен в виде плоского соединительного кабеля.
- [25] Также заявлен способ воспроизведения цифровой звуковой информации, характеризующийся тем, что носитель информации фиксируют на устройстве воспроизведения цифровой звуковой информации; производят считывание информации с NFC-метки и проверяют корректность считывания; проводят валидацию информации с NFC-метки и определяют легальность и оригинальность носителя информации и соответствующую ему цифровую звуковую информацию; запускают поиск, загрузку и воспроизведение соответствующей цифровой звуковой информации.
- [26] Определение легальности и оригинальности носителя информации может происходить путем проверки наличия идентификатора, записанного на NFC-метке в базе данных удаленного сервера верификации.

- [27] Определение легальности и оригинальности носителя информации может включать в себя защиту от нелегального копирования путем подсчета и ограничения количества устройств воспроизведения цифровой звуковой информации, на которых идентификатор, записанный на NFC-метке, считывался.
- [28] Дополнительно с поиском, загрузкой и воспроизведением соответствующей цифровой звуковой информации может производиться поиск и загрузка дополнительных цифровых файлов, относящихся к воспроизводимой цифровой звуковой информации.
- [29] Поиск и загрузка цифровой звуковой информации может производиться с удаленного сервера.
- [30] Поиск и загрузка дополнительных цифровых файлов, относящихся к воспроизводимой цифровой звуковой информации, может производиться с удаленного сервера.
- [31] Поиск и загрузка цифровой звуковой информации может производиться с носителя информации при наличии в нем постоянной энергонезависимой памяти.
- [32] Поиск и загрузка дополнительных цифровых файлов, относящихся к воспроизводимой цифровой звуковой информации, может производиться с носителя информации при наличии в нем постоянной энергонезависимой памяти.
- [33] Устройством воспроизведения цифровой звуковой информации при поиске, загрузке и воспроизведении цифровой звуковой информации может учитываться дополнительная информация, считываемая с NFC-метки.
- [34] Для обеспечения дополнительной защиты цифровая звуковая информация может храниться в зашифрованном виде.
- [35] Для обеспечения дополнительной защиты дополнительные цифровые файлы, относящиеся к воспроизводимой цифровой звуковой информации, могут храниться в зашифрованном виде.
- [36] Загрузка и воспроизведение цифровой звуковой информации могут производиться с помощью приложения на стороннем устройстве.
- [37] С помощью приложения на стороннем устройстве может выполняться поиск, загрузка и воспроизведение дополнительных цифровых файлов, относящихся к воспроизводимой цифровой звуковой информации.
- [38] Воспроизведение дополнительных цифровых файлов, относящихся к воспроизводимой цифровой звуковой информации, может выполняться и быть синхронизировано в соответствии с временной привязкой к её воспроизведению.

## **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ**

**Фиг. 1** – примерный внешний вид Устройства и размещенного ФНИ на нем;

**Фиг. 2** – примерный внешний вид ФНИ с нанесенным шрифтом Брайля;

**Фиг. 3** – примерный внешний вид ФНИ без нанесенного шрифта Брайля;

**Фиг. 4** – вариант ФНИ с NFC-меткой, Флеш-памятью, переходником, открытыми контактами и металлическими пластинами;

**Фиг. 5** – вариант ФНИ с NFC-меткой и металлическими пластинами;

**Фиг. 6** – верхняя лицевая сторона корпуса Устройства;

**Фиг. 7** – вид с задней боковой стороны Устройства;

**Фиг. 8** – схема размещения скрытых в корпусе устройства элементов, взаимодействующих с ФНИ;

**Фиг. 9** – структурная схема Устройства;

**Фиг. 10** – схема алгоритма подготовки к началу воспроизведения Контента;

**Фиг. 11** – схема алгоритма воспроизведения Контента;

**Фиг. 12** – схема алгоритма работы устройства при снятии ФНИ.

## ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕШЕНИЯ

[39] Ниже будут рассмотрены некоторые термины, которые в дальнейшем будут использоваться при описании технического решения:

- набор цифровых аудиофайлов (далее – Контент);
- физический носитель информации (далее – ФНИ);
- сервер проверки подлинности, размещенный в сети Интернет (далее – Сервер верификации);
- устройство воспроизведения (далее – Устройство);
- физические элементы управления (далее – Кнопки управления);
- метка ближнего радиуса действия (далее – NFC-метка);
- постоянная энергонезависимая память стандарта Secure Digital (далее – Флеш-память);
- идентификационная информация (далее – Идентификатор);
- аудиофайл (далее – Трек);
- хеш-функция (далее – Контрольная сумма);
- предустановленное программное обеспечение (далее – Приложение).

[40] Основной технический результат от использования данного технического решения заключается в расширении арсенала технических средств при воспроизведении цифровой звуковой информации. Также присутствует дополнительный технический результат в виде обеспечения возможности использования слабовидящими или слепыми людьми.

[41] Технический результат достигается путем использования:

- ФНИ, на котором размещается радиочастотная метка ближнего радиуса действия (далее – NFC-метка) и металлические пластины для плотной фиксации на Устройстве за счет притяжения к его магнитам. Дополнительно, на ФНИ могут размещаться постоянная энергонезависимая память стандарта Secure Digital (далее – Флеш-память), открытые контакты и переходник для соединения Флеш-памяти и открытых контактов.
- Способа воспроизведения Контента, путем прислонения ФНИ к Устройству и чтения с него идентификационной информации при помощи беспроводной передачи данных малого радиуса действия (технология NFC), а также последующего скачивания Контента с веб-ресурса в сети Интернет или с Флеш-памяти ФНИ Устройством.

- Устройства, обеспечивающего получение, расшифровку, хранение, управление, отображение, контроль и воспроизведение Контента, а также связь с ФНИ через NFC-считыватель и пружинные контакты, проводными и беспроводными аудио-колонками, веб-ресурсами в сети Интернет, Сервером верификации и Приложением.
- Сервера верификации, обеспечивающим проверку подлинности Контента и механизмы защиты от нелегального копирования.
- Приложения, имеющим возможность воспроизведения Контента, управлением удаленным воспроизведением на Устройстве, а также обеспечением расширенного набора услуг для взаимодействия с Контентом, такого как: отображение фото, видео или текста в соответствии с проигрываемым Контентом, Треком и временной позиции в нем.

[42] Сервер верификации и Приложение являются дополнительными компонентами, расширяющие набор предоставляемых услуг и не требуются для обязательного использования.

[43] Преимуществами решения являются:

- Наличие в ФНИ NFC-метки и SD-карты для хранения Контента, информации о нем, а также дополнительной мультимедийной информации (текст, видео, фото), то есть хранение информации непосредственно на ФНИ и таким образом, ее автономность. В частности, возможность использования в местах, где отсутствует доступ в Интернет.
- Хранение дополнительной информации на NFC-метке для управления воспроизведением. В частности, наличие опции о сохранении позиции и времени воспроизводимого Трека после того, как физический носитель снят с устройства. Данная опция, применяется для аудиокниг - для возможности начала воспроизведения с места, на котором оно было ранее остановлено.
- Позиционирование ФНИ на Устройстве без использования механических средств.
- Форм-фактор ФНИ, предоставляющий из себя плоскость, ограниченную со всех сторон (как пример, такими плоскостями могут являться: квадрат, прямоугольник, треугольник многоугольник и т.д.) с нанесенной графической информацией, дающей представление о воспроизводимом Контенте и эстетическое восприятие, схожее при использовании виниловых

пластинок, то есть визуальное представление ФНИ в виде музыкального альбома.

- Современный способ хранения цифровой звуковой и дополнительной мультимедийной информации на отчуждаемых физических носителях информации, то есть использование ФНИ, предназначенного для воспроизведения Контента с него при помощи проигрывателя (Устройства) на замену виниловым пластинкам, кассетам и CD-дискам с возможностью проверки Контента на подлинность и защиты от нелегального копирования (пиратства).
- Возможность хранения и воспроизведения аудиофайлов в высоком качестве благодаря использованию аудиокодеков без потерь.
- Наличие открытых контактов на ФНИ и пружинных контактов на Устройстве позволяющие считывать информацию с SD-карты (Флеш-память), размещенной на ФНИ, нестандартным способом, а именно: путем прислонения ФНИ к Устройству (SD-карта, обычно, вставляется в разъем).
- Проверка корректности считывания Идентификатора с NFC-метки ФНИ Устройством для исключения ошибок считывания.
- Наличие нескольких вариантов получения Контента на Устройство: с ФНИ или веб-ресурса в сети Интернет.
- Проверка подлинности Контента и его защита от мошеннических действий при помощи Сервера верификации.
- Шифрование всей информации между ФНИ или веб-ресурсом в сети Интернет и Устройством для защиты информации от незаконного копирования.
- Возможность воспроизведения Контента на беспроводных (Bluetooth) и проводных колонках, а также через Приложение, которое может быть установлено на устройствах пользователя (телефон, телевизор, планшет, персональный компьютер и т.д.).
- Доступность для людей с проблемами со зрением, за счет использования ФНИ и возможности нанесения шрифта Брайля на них, а также наличия физических кнопок управления и звуковых оповещений, воспроизводимых Устройством, то есть возможность управления воспроизведением Контента без использования экрана или Приложения (получение информации в

Приложение рассматривается как дополнительная опция, не являющаяся основным преимуществом решения).

- Возможность создания физической коллекции Контента с эстетической составляющей, размещенной на ФНИ.
- Возможность получения и воспроизведения дополнительной мультимедийной информации (текст, видео, фото) на Приложении, с учетом временной позиции воспроизводимого Трека.
- Возможность удаленного управления воспроизведением на Устройстве через Приложение.
- Стационарное исполнение (не является переносимым устройством).
- Наличие двух вариантов технического наполнения ФНИ:
  - с NFC-меткой, Флеш-памятью, переходником для нее, открытыми контактами и металлическими пластинами;
  - с NFC-меткой и металлическими пластинами.
- Наличие двух вариантов оформления пластинок: с размещением шрифта Брайля на ней и без него.

[44] Примерный внешний вид Устройства и размещенного ФНИ на нем, представлен на **Фиг.1**.

[45] Внешний вид ФНИ (на **Фиг.2** и **Фиг.3**) представляет собой из себя плоскость, ограниченную со всех сторон (как пример, такими плоскостями могут являться: квадрат, прямоугольник, треугольник и многоугольник), с нанесенной графической информацией на передней (38), тыльной (41) и торцевых (44) сторонах, связанной с размещенной на ней Контентом.

[46] ФНИ может быть сделан из различных материалов, например: картон, пластик, дерево, металл.

[47] Допускается два варианта исполнения внешнего вида ФНИ: с нанесенным шрифтом Брайля (на **Фиг.2**) на передней (37), задней (39, 40, 42) и торцевых (43) сторонах ФНИ и без него (на **Фиг.3**). ФНИ с нанесенным шрифтом Брайля предназначается для возможности его точной идентификации слабовидящими и слепыми людьми.

[48] Внутри корпуса (35) ФНИ могут размещаться следующие компоненты (**Фиг.4** и **Фиг.5**):

- NFC-метка (26);
- Металлические пластины (25, 28, 29, 31, 32, 36);

- Флеш-память (27). Опционально;
- Открытые контакты (30). Опционально;
- Переходник (34) с соединительными линиями (33). Опционально.

[49] Допускается два варианта технического наполнения ФНИ:

- с NFC-меткой (26), Флеш-памятью (27), переходником (34) для нее, открытыми контактами (30) и металлическими пластинами (25, 28, 29, 31,32, 36) (Фиг. 4);
- с NFC-меткой (26) и металлическими пластинами (25, 28, 29, 31,32, 36) (Фиг.5).

[50] NFC-метка (26) ФНИ содержит в себе зашифрованную идентификационную информацию (далее - Идентификатор) о воспроизводимом Контенте, информацию для проверки целостности считанного Идентификатора, которая представляет собой результат хеш-функции (далее - Контрольная сумма) и дополнительной информации, которая может учитываться Устройством при поиске, загрузке и воспроизведении. В частности, в виде дополнительной информации считывается и учитывается опция о необходимости сохранения номера аудиофайла (далее – Трек) и временной позиции в нем (далее – опция «Сохранения позиции и трека»), а также веб-адрес ресурса в сети Интернет, с которого может быть получен Контент.

[51] После расшифровки и прочтения Идентификатора Устройство высчитывает его хеш-функцию и сравнивает с Контрольной суммой. Если значения совпадают, то Идентификатор считается корректно считанным и допускается дальнейшая работа с ФНИ.

[52] Идентификатор состоит из двух частей, одна из которых содержит идентификационную информацию о Контенте, а вторая - о самом ФНИ. Таким образом, Идентификатор является уникальным для каждого ФНИ.

[53] Пример Идентификатора: X442SDfjh872\_Hsdj7sdfls32. Используется набор малых и больших букв английского алфавита и цифры. Длина различных Идентификаторов может быть разной. Разделитель между двумя частями идентификатора: «\_».

[54] Опции имеют следующий формат: XX:YY, где XX – буквы и/или цифры идентифицирующие опцию, «:» - разделитель, YY - буквы и/или цифры отображающие значение опции. Длина опции может варьироваться, но состоять не менее чем из 3 символов.

[55] Вся информация идет сплошным текстом, с использованием разделителя (например, символа «\»).

- [56] Веб-адрес в сети Интернет формируется в виде коротких ссылок, по которым может быть осуществлен переход на целевые ресурсы. Приставка в виде «http://» или «https://» опускается. Значение веб-адреса экранируется двумя разделительными символами с каждой стороны.
- [57] Сначала идет информация об Идентификаторе, затем дополнительная информация в виде опций и веб-адреса ресурса в сети Интернет, с которого может быть получен Контент, а в самом конце Контрольная сумма.
- [58] Пример незашифрованной строки с использованием Идентификатора (X442SDfjh872\_Hsdj7sdfls32), двух опций (oP:G5 и h:1), веб-адреса ресурса в сети Интернет (clck.ru/34PXRv) и Контрольной суммы (D636AFA4):  
X442SDfjh872\_Hsdj7sdfls32\oP:G5\h:1\clck.ru/34PXRv\D636AFA4
- [59] Пример зашифрованной строки выше (используется алгоритм RSA) хранимой на NFC-метке:  
cR6N0hsBW6F7sQm2Ue0JXXQ+bIVhnMKkvJPMde4CkuOeOnQ8ov5MvA0VpnWmS  
mOqR07eQjDHXHiQ/QgVIMozqvz1ToNf5AZhqSIaFpC7eXPKId1ZqsD8QaCdNrg77a  
FNZ+HjC69H3SdIgr2EDLEoma/8gij5ZS7PwIBp+1VpoY=
- [60] Состав опций может расширяться по мере необходимости. В базовом составе могут использоваться следующие опции:
- Сохранение номера трека и временной позиции в нем;
  - Разрешение/запрет на проигрывание Контента без его верификации на Сервере верификации;
  - Время хранения кешированного Контента на Устройстве;
  - Возрастная группа, для которой предназначен Контент.
- [61] Наличие опций или веб-адреса на NFC-метке (26) ФНИ не обязательно, за исключением опции «Сохранение номера трека и временной позиции в нем».
- [62] Распознавание новых опций Устройством осуществляется путем обновления ПО и/или конфигурационных файлов, в которых находятся инструкции для Устройства по работе с ними. Конфигурационные файлы с инструкциями могут размещаться на Флеш-памяти (27) ФНИ.
- [63] На Флеш-памяти (27) ФНИ размещен зашифрованный Контент и сопутствующая ему дополнительная мультимедийная информация в виде зашифрованных текстовых описаний, видео и изображений.
- [64] Открытые контакты (30) ФНИ, размещаются внизу тыльной стороны ФНИ и предназначены для считывания информации с Флеш-памяти (27) ФНИ через

- пружинные контакты (6) Устройства. Для доступа к открытым контактам (30) в корпусе (35) ФНИ имеются прорези.
- [65]       Переходник (34) ФНИ предназначен для связи между открытыми контактами (30) и Флеш-памяти (27) через соединительные линии (33) на нем. Переходник может быть исполнен в виде печатной платы с проводящими дорожками или в виде плоского соединительного кабеля (шлейфа).
- [66]       Металлические пластины (25, 28, 29, 31, 32, 36) ФНИ предназначены для взаимодействия с магнитами (14, 15, 17, 18, 19, 20) Устройства, обеспечивая точное позиционирование и плотное прилегание к нему для гарантирования считывания информации с NFC-метки (26) и Флеш-памяти (27) ФНИ Устройством.
- [67]       Устройство (на **Фиг. 6, 7 и 8**) представляет корпус, в котором размещаются все необходимые компоненты для его работы и площадка для размещения ФНИ (далее – Постамент (12)). Устройство в возможном варианте исполнения имеет ножки (21).
- [68]       На верхней лицевой стороне корпуса Устройства размещаются следующие компоненты (**Фиг.6**):
- Кнопки управления (1, 2, 3, 4);
  - Регулятор громкости (5);
  - Пружинные контакты (6);
  - Экран (7);
  - Декоративный элемент (8, 13);
  - Световые индикаторы (9, 10, 11);
  - Постамент (12).
- [69]       Кнопки управления (1, 2, 3, 4) предназначены для управления воспроизведением Контента и поддерживают следующие действия: воспроизвести (1), пауза (1), следующий Трек (2), предыдущий Трек (3), Перемотка вперед (2), перемотка назад (3) и стоп (4).
- [70]       Регулятор громкости (5) предназначен для управления уровня громкости при воспроизведении Контента.
- [71]       Пружинные контакты (6) предназначены для связи с открытыми контактами (30) ФНИ для возможности копирования Контента с Флеш-памяти (27) ФНИ в Постоянную энергонезависимую память (50) Устройства.
- [72]       Экран (7) предназначен для отображения информации о номере проигрываемого Трека, позиции в нем, имени исполнителя, названия Трека и

уровня громкости. Экран находится за просвечивающим декоративным элементом (8). Материалом такого элемента могут служить ткань, стекло или иные просвечивающие материалы.

[73] Декоративный элемент (13) предназначен для скрытия NFC-считывателя (16) Устройства. Материалом такого элемента могут служить ткань, пластик или иные материалы, слабо мешающие прохождению электромагнитных волн.

[74] Световые индикаторы (9, 10, 11) предназначены для световой сигнализации, сообщающей о следующих событиях на устройстве:

- Получение электропитания на Устройстве и наличие/отсутствие аварий на нем (11);
- Чтение информации с ФНИ или веб-ресурса в сети Интернет (10). Режим мигания зеленым светом;
- Успешность детектирования NFC-метки и наличия директории с Контентом в Постоянной энергонезависимой памяти Устройства (10). Режим постоянного свечения зеленым светом;
- Ошибка детектирования NFC-метки или чтения информации (10). Режим постоянного свечения красным светом;
- Сигнализация о подделке Контента (9).

[75] Постамент (12) предназначен для размещения на нем ФНИ.

[76] На задней боковой стороне корпуса Устройства размещаются следующие компоненты (Фиг.7):

- Переключатель режима воспроизведения (22);
- Аналоговый аудио-выход (23);
- Кнопка питания (24);
- Разъем электропитания (56).

[77] Переключатель режима воспроизведения (тумблер) (22) предназначен для выбора пользователем режима воспроизведения Контента после того, как ФНИ убрано с Устройства, в случае если происходит его воспроизведение. Доступны следующие режимы:

- Прекращение воспроизведения после того, как ФНИ убрано с устройства;
- Продолжение воспроизведения, после того как ФНИ убрано с устройства, количество времени, настроенное на устройстве (примеры настроек: 1 минута; до конца воспроизводимого Трека; до конца воспроизводимого Контента).

[78] Внутри корпуса Устройства размещаются следующие скрытые компоненты, которые взаимодействуют с ФНИ (Фиг.8):

- Магниты (14, 15, 17, 18, 19, 20);
- NFC-считыватель (16).

[79] Магниты (14, 15, 17, 18, 19, 20) предназначены для взаимодействия с металлическими пластинами (25, 28, 29, 31, 32, 36) ФНИ для возможности его фиксации на Постаменте (12) Устройства. Четыре магнита (17, 18, 19, 20) предназначены для плотного прилегания открытых контактов (30) ФНИ к пружинным контактам (6) Устройства. Два других (14, 15), предназначены для равномерного и плотного прилегания ФНИ к Устройству.

[80] NFC-считыватель (16) предназначен для чтения информации с NFC-метки (26) ФНИ.

[81] Совокупность компонентов и их взаимодействия представлена на структурной схеме Устройства (Фиг.9). В их состав входят:

- Процессор (45);
- Модуль питания (47);
- Разъем электропитания (56);
- Кнопка питания (24);
- Оперативная память (48);
- Цифро-аналоговый преобразователь (ЦАП) (49);
- Аналоговые аудио-выходы (23);
- Постоянная энергонезависимая память (50);
- Модуль чтения информации с физического носителя (51);
- Пружинные контакты (6);
- Модуль беспроводной связи ближнего действия (технология Bluetooth) (52);
- Модуль беспроводной связи (технология Wi-Fi) (53);
- Модуль беспроводной передачи данных малого радиуса действия (технология NFC) (54);
- NFC-считыватель (16);
- Блок управления воспроизведением (55);
- Кнопки управления (1, 2, 3, 4);
- Регулятор громкости (5);
- Переключатель режима воспроизведения (22);
- Блок световой индикации (46);

- Световые индикаторы (9, 10, 11);
  - Экран (7).
- [82] Процессор (45) предназначен для выполнения вычислительных и логических операций, связанных с работой Устройства.
- [83] Модуль питания (47) предназначен для обеспечения электропитанием Устройства через разъем электропитания (56) и его контроля при помощи Кнопки питания (24).
- [84] Оперативная память (48) предназначена для размещения в ней данных, которые необходимы для выполнения той или иной операции и машинного кода запускаемых программ.
- [85] Цифро-аналоговый преобразователь (ЦАП) (49) предназначен для преобразования цифрового кода в аналоговый сигнал и его дальнейшей передачи через аналоговые аудио-выходы (23) на подключенные к Устройству аудио-колонки.
- [86] Постоянная энергонезависимая память (50) предназначена для хранения Контента, мультимедийных файлов, опций воспроизведения Контента, кода программ и иных данных, связанных с работой Устройства.
- [87] Модуль чтения информации с физического носителя (51) предназначен для считывания информации с Флеш-памяти (27) ФНИ через пружинные контакты (6), соединенные с открытыми контактами (30) ФНИ, ее размещения в Постоянной энергонезависимой памяти (50) Устройства и расшифровке.
- [88] Модуль беспроводной связи ближнего действия (технология Bluetooth) (52) предназначен для связи с беспроводными Bluetooth-колонками.
- [89] Модуль беспроводной связи (технология Wi-Fi) (53) предназначен для беспроводного подключения к сети Интернет, где размещаются веб-ресурсы с Контентом и Сервер верификации, а также связи с Приложением.
- [90] Модуль беспроводной передачи данных малого радиуса действия (технология NFC) (54) предназначен для считывания информации с NFC-метки (26) ФНИ через NFC-считыватель (16) Устройства, ее размещения в Постоянной энергонезависимой памяти (50), расшифровке и проверке на целостность.
- [91] Блок управления воспроизведением (55) предназначен для управления воспроизведением Контента через Кнопки управления (1, 2, 3, 4), регулятор громкости (5) и переключатель режима воспроизведения (22).
- [92] Блок световой индикации (46) предназначен для индикации состояния Устройства, распознавания ФНИ и чтения информации с него, а также подлинности используемого Контента через световые индикаторы (9, 10, 11).

- [93] Экран (7) предназначен для отображения, как минимум, информации о воспроизводимом Треке, временной позиции в нем и уровня громкости.
- [94] Сервер верификации предназначен для проверки подлинности Контента и защиты от мошеннических действий, когда происходит нелегальное копирование Контента.
- [95] Каждый Идентификатор, размещенный на ФНИ, является уникальным, поскольку содержит в себе две части идентификационной информации: первая часть позволяет идентифицировать Контент, вторая позволяет идентифицировать сам ФНИ.
- [96] Проверка подлинности Контента происходит путем проверки наличия Идентификатора в базе данных. В случае если он отсутствует, то Контент считается неподлинным. При производстве вся информация о созданных ФНИ попадает в данную базу данных.
- [97] Защита от нелегального копирования происходит путем подсчета количества Устройств, на котором Идентификатор воспроизводился. В случае, если Идентификатор воспроизводился на количестве Устройств, больше заданного (например, 20), то Контент считается нелегально скопированным и происходит запрет его воспроизведения на всех устройствах, кроме одного Устройства, на котором он был воспроизведен в первый раз. Запрет воспроизведения на Устройствах происходит во время их подключения к Серверу верификации для проверки данного Идентификатора.
- [98] В случае отсутствия связи до сервера Верификации Устройство по умолчанию считает Контент легальным и разрешает его воспроизведение. Исключением может быть явно выставленное значение опции «Разрешение/запрет на проигрывание Контента без его верификации на Сервере верификации» равное «ЛОЖЬ», которое хранится на NFC-метке (26) ФНИ.
- [99] Приложение предназначено для воспроизведения Контента, получаемого с Устройства, отображения дополнительной мультимедийной информации (текст, видео, фото), связанной с воспроизводимым Контентом, а также предоставления возможности удаленного управления воспроизведением на Устройстве.
- [100] Для взаимодействия с Устройством и получения всей необходимой информации от него, Приложение подключается к нему по технологии Wi-Fi с использованием принципа клиент-серверной архитектуры на основе стека протоколов TCP/IP.

- [101] При наличии связи между Устройством и Приложением, Устройство осуществляет постоянную передачу информации о воспроизводимом Контенте, Трека, и временной позиции в нем.
- [102] Воспроизведение Контента Приложением происходит путем его копирования с Устройства или с использованием технологий потокового воспроизведения по принципу клиент-серверной архитектуры, где сервером выступает Устройство.
- [103] Приложение получает дополнительную мультимедийную информацию путем ее скачивания с Флеш-памяти (27) ФНИ через Устройство или с веб-ресурса в сети Интернет на основе веб-адреса, хранящегося в NFC-метке (26) ФНИ или генерируемого на основе Идентификатора и преднастроенного веб-адреса на Устройстве.
- [104] На основе получаемой информации от Устройства о номере воспроизводимого Трека и временной позиции в нем, Приложение отображает соответствующую дополнительную мультимедийную информацию в предназначенных для этого разделах Приложения. В частности, может быть отображена строчка песни, предложение из аудиокниги или видеоклип в соответствии с текущей временной позицией в воспроизводимом Треке.
- [105] Удаленное управление воспроизведением происходит путем отправки Приложением сообщений Устройству на его API интерфейс.
- [106] Приложение может быть установлено на устройствах пользователя таких как: мобильные телефоны, персональные компьютеры, планшеты, телевизоры с возможностью установки приложений («умные»).
- [107] Работа Устройства выглядит следующим образом:
- [108] Запуск Устройства: Устройство начинает работу после подключения провода от электрической сети в разъем электропитания (56) в включения его Кнопкой питания (24). После загрузки загорается световая индикация (11), сообщающая, что Устройство готово к воспроизведению Контента, путем размещения на нем ФНИ и получения информации с него.
- [109] Размещение ФНИ происходит на специально предусмотренной для этого площадке на Устройстве - Постаменте (12) - путем простого прислонения к нему. Для чтения с NFC-метки (26), размещение ФНИ может быть любой из сторон (за исключением перпендикулярного к плоскости Постамент (12)), но чтение с Флеш-памяти (27) возможно только в одном случае, когда открытые контакты (30) ФНИ соприкасаются с пружинными контактами (6) Устройства.

- [110] Для размещения ФНИ на Устройстве пользователю не требуется производить его фиксацию каким-либо механическим способом (как, например, с использованием кассет или CD-дисков). Его точное позиционирование и фиксация на Устройстве осуществляется при помощи взаимодействия магнитов (14, 15, 17, 18, 19, 20) Устройства с металлическими пластинами (25, 28, 29, 31, 32, 36) ФНИ.
- [111] При наличии преднастроенной Wi-Fi сети на Модуле беспроводной связи (технология Wi-Fi) (53) Устройство открывает на прослушивание сетевой сокет по протоколу TCP/IP, по которому Приложение может подключиться к Устройству и управлять воспроизведением Контента, а также получать Контент и дополнительную мультимедийную информацию, связанную с ним.
- [112] Подготовка к началу воспроизведения Контента. Для возможности подготовки к началу воспроизведения Контента должны выполняться следующие условия:
- Устройство включено;
  - У пользователя имеется ФНИ.
- [113] Блок-схема алгоритма подготовки к началу воспроизведения Контента представлена на **Фиг.10**.
- [114] Описание приведено ниже: пользователь выбирает ФНИ и размещает его Постаменте (12) Устройства. ФНИ фиксируется на Устройстве за счет взаимодействия используемых магнитов (14, 15, 17, 18, 19, 20) Устройства и металлических пластин (25, 28, 29, 31, 32, 36) ФНИ между собой.
- [115] Устройство, при помощи NFC считывателя (16), детектирует наличие NFC-метки (26) ФНИ, считывает и расшифровывает с нее Идентификатор и Контрольную сумму. Проверяет на корректность считывания, путем сравнения хеш-суммы Идентификатора с Контрольной суммой.
- [116] Если хеш-сумма Идентификатора соответствует Контрольной сумме, то происходит передача Идентификатора на Сервер верификации, где происходит проверка Идентификатора на наличие в базе данных с легальными Идентификаторами и количеством Устройств, где этот Идентификатор ранее воспроизводился.
- [117] Если Сервер верификации получает Идентификатор от Устройства, то он проверяет его наличие в базе данных с легальными Идентификаторами, а также количество различных Устройств, на которых данный Идентификатор ранее уже воспроизводился. Если Идентификатор не найден в базе данных или количество Устройств, на которых он воспроизводился, превышает преднастроенное значение

(например, 20), то Сервер верификации отправляет ответ Устройству, что подлинность Идентификатора не подтверждена.

[118] Если Устройство получает ответ от Сервера верификации, что подлинность Идентификатора не подтверждена, то оно сигнализирует пользователю об этом путем включения светового индикатора, отражающим подделку Контента (9) и звуковым оповещением. Дальнейшее воспроизведение Контента не разрешается.

[119] Если Устройство получает ответ от Сервера верификации, что подлинность Идентификатора подтверждена, то происходит проверка наличия директории с Контентом в Постоянной энергонезависимой памяти (50) Устройства, имя которой соответствует Идентификатору.

[120] Если Контент не найден в Постоянной энергонезависимой памяти (50) Устройства, то:

- a. Если Устройство получилось прочитать информацию с Флеш-памяти (27) ФНИ через пружинные контакты (6) Модуля чтения информации с физического носителя (51) Устройства, то происходит копирование и расшифровка Контента в Постоянную энергонезависимую память (50) Устройства, с Флеш-памяти (27) ФНИ в директорию с именем, соответствующую распознанному Идентификатору, а так же считывание Устройством с NFC-метки (26) ФНИ значения опции "Сохранение позиции и трека" и его запись в Постоянную энергонезависимую память (50) Устройства. Во время копирования происходит мигание световым индикатором, отражающим чтение информации с Физического носителя информации или веб-ресурса в сети Интернет (10).
- b. Если Устройство не получилось прочитать информацию с Флеш-памяти (27) ФНИ через пружинные контакты (6) Модуля чтения информации с физического носителя (51) Устройства, то происходит попытка чтения с NFC-метки (26) ФНИ информации о веб-адресе ресурса в сети Интернет или формирование веб-адреса на основе Идентификатора и предопределенного шаблона веб-адреса на Устройстве для доступа к Контенту. Дополнительно происходит проверка доступа в сеть Интернет через Модуль беспроводной связи (технология Wi-Fi) (53).
- c. Если веб-адрес успешно сформирован и есть доступ в сеть Интернет, то происходит копирование и расшифровка Контента в Постоянную энергонезависимую память (50) Устройства, с веб-ресурса в сети Интернет в директорию с именем, соответствующую распознанному Идентификатору, а

так же считывание Устройством с NFC-метки (26) ФНИ значения опции "Сохранение позиции и трека" и его запись в Постоянную энергонезависимую память (50) Устройства. Во время копирования происходит мигание световым индикатором, отражающим чтение информации с Физического носителя информации или веб-ресурса в сети Интернет (10).

- d. После копирования и расшифровки Контента в пункте [120]а или [120]с Устройство устанавливает позицию воспроизведения Контента начиная с первого Трека и начальной временной позиции в нем.

**[121]** Если Контент найден в Постоянной энергонезависимой памяти (50) Устройства, то происходит считывание значения опции "Сохранение позиции и трека" для данного Идентификатора, размещенной в Постоянной энергонезависимой памяти (50) Устройства.

- a. Если значение опции "Сохранение позиции и трека" соответствует "ИСТИНА", то происходит считывание из Постоянной энергонезависимой памяти (50) Устройства значения номера Трека и временной позиции внутри него для данного Идентификатора, а после установка на Устройстве позиции воспроизведения Контента в соответствии со считанными значениями номера Трека и временной позицией внутри него.
- b. Если значение опции "Сохранение позиции и трека" соответствует "ЛОЖЬ", то Устройство устанавливает позицию воспроизведения Контента, начиная с первого Трека и начальной временной позиции в нем.

**[122]** После того как Контент был найден или скопирован на Устройство, включается световой индикатор, отражающий успешность детектирования NFC-метки и наличия директории с Контентом в Постоянной энергонезависимой памяти устройства (10). Проигрывается звуковое сообщение, сообщающее об успешности детектирования NFC-метки и наличия директории с Контентом в Постоянной энергонезависимой памяти (50) Устройства. Происходит передача сигнала Блоку управления воспроизведением (55) Устройства о возможности управления Контентом через Кнопки управления (1, 2, 3, 4) или Приложение. На Экране (7) отображается информация о Треке и/или временной позиции в нем. Если к Устройству есть подключенное Приложение через Модуль беспроводной связи (технология Wi-Fi) (53), то Устройством происходит передача Идентификатора, номера Трека и временной позиции в нем на Приложение по принципу клиент-

серверной архитектуры с использованием стека протоколов TCP/IP через Модуль беспроводной связи (технология Wi-Fi) (53).

[123] Если условия в пункте [116] или [120]с не выполняются или в пункте [118] выполняется, то на Устройстве включается Световой индикатор (10), отражающий ошибку, а также проигрывается звуковое сообщение, сообщающее об этом. Воспроизведение и управление Контентом не разрешается.

[124] Воспроизведение Контента. Для возможности воспроизведения Контента должны выполняться следующие условия:

- На Постаменте (12) Устройства размещен ФНИ;
- Устройством успешно распознан Идентификатор, размещенный на NFC-метке (26) ФНИ;
- В Постоянной энергонезависимой памяти (50) Устройства находится директория с Контентом, соответствующая Идентификатору;
- Подлинность Контента подтверждена, в случае наличия связи до Сервера верификации.

[125] Блок схема алгоритма воспроизведения Контента представлена на **Фиг.11**.

[126] Описание приведено ниже: пользователь через Кнопки управления (1, 2, 3) на Устройстве или Приложение подает команду на воспроизведение Контента. Происходит загрузка Контента из Постоянной энергонезависимой памяти (50) в Оперативную память (48) Устройства.

[127] Если на Устройстве включена опция "Воспроизведение контента через модуль беспроводной связи ближнего действия (технология Bluetooth)", то происходит передача Контента на предварительно подключенное к нему беспроводное устройство воспроизведения (bluetooth-колонка) через Модуль беспроводной связи ближнего действия (технология Bluetooth) (52).

[128] Если опция "Воспроизведение контента через модуль беспроводной связи ближнего действия (технология Bluetooth)" не включена, но включена опция "Воспроизведение контента через Модуль беспроводной связи (технология Wi-Fi)", то происходит передача Устройством Контента на предварительно подключенное к нему Приложение по принципу клиент-серверной архитектуры с использованием стека протоколов TCP/IP через Модуль беспроводной связи (технология Wi-Fi) (53).

[129] Если опция "Воспроизведение контента через модуль беспроводной связи ближнего действия (технология Bluetooth)" или "Воспроизведение контента через Модуль беспроводной связи (технология Wi-Fi)" не включены, происходит передача

- Контента на Проводные устройства воспроизведения (аналоговые колонки) через аудио-выходы (23) Цифро-аналогового преобразователя (ЦАП) (49) Устройства.
- [130] Отображение на Экране (7) Устройства текущей временной позиции воспроизводимого Трека и/или его номера.
- [131] Если к Устройству есть подключенное Приложение через Модуль беспроводной связи (технология Wi-Fi) (53), то Устройство передает номера Трека и временной позиции в нем на Приложение по принципу клиент-серверной архитектуры с использованием стека протоколов TCP/IP.
- [132] Снятие ФНИ с Устройства: блок схема алгоритма работы Устройства при снятии ФНИ с него представлена на **Фиг.12**. Описание приведено ниже: пользователь убирает ФНИ с Постамента (12) Устройства.
- [133] Устройство, при помощи NFC-считывателя (16), детектирует пропадание NFC-метки (26) ФНИ. Выключает Световой индикатор, отражающий успешность детектирования NFC-метки и наличия директории с Контентом в постоянной энергонезависимой памяти Устройства (10).
- [134] Устройство передает сигнал Блоку управления воспроизведением (55) о запрете управлением Контентом через Кнопки управления (1, 2, 3, 4) или Приложение.
- [135] Считывается значения опции "Сохранение позиции и трека" для Идентификатора убранный NFC-метки (26), размещенной в Постоянной энергонезависимой памяти (50) Устройства. Если опция включена, то происходит сохранение текущей временной позиции и номера Трека для убранного Идентификатора в Постоянной энергонезависимой памяти (50) Устройства.
- [136] Если Контент воспроизводился Устройством и включен переключатель режима воспроизведения (22), то воспроизведение Контента продолжается на протяжении времени, заданное в настройках Устройства, иначе оно прекращается.
- [137] Если к Устройству есть подключенное Приложение через Модуль беспроводной связи (технология Wi-Fi) (53), то оно прекращает передачу номера Трека и временной позиции в нем на Приложение по принципу клиент-серверной архитектуры с использованием стека протоколов TCP/IP.
- [138] Работающий прототип Устройства собран с использованием следующих компонентов, которые представлены на рынке в широком доступе:
- Raspberri Pi 3 Model B+ - одноплатный компьютер;
  - PN532 – NFC-считыватель;
  - 4-х символьный 7-ми сегментный экран с контроллером TM1637;

- KY-040 – регулятор уровня громкости;
- Кнопки управления и световые индикаторы;
- M911GB - переключатель режима воспроизведения;
- SD-reader 5bites RE2-100BK с использованием подключенного к нему шлейфа-удлинителя, на конце которого располагаются пружинные контакты - Модуль чтения информации с физического носителя и пружинные контакты.

**[139]** Одноплатный компьютер Raspberri Pi 3 Model B+ выступает в роли соединительной шины, имея в своем составе (но не ограничиваясь):

- Процессор;
- Модуль питания;
- Разъем питания;
- Оперативную память;
- Цифро-аналоговый преобразователь;
- Аналоговый аудио-выход;
- Постоянную энергонезависимая память в виде подключаемой microSD-карты;
- Модуль беспроводной связи ближнего действия (технология Bluetooth);
- Модуль беспроводной связи (технология Wi-Fi);
- Блок управления воспроизведением и Блок световой индикации являются логическими и представлены в виде программного кода, хранимого на одноплатном компьютере.

**[140]** Для подключения дополнительных компонентов на Raspberri Pi 3 Model B+ используются интерфейсы USB и GPIO. Через интерфейс USB подключается следующий компонент: модуль чтения информации с физического носителя (5bites RE2-100BK) с использованием подключенного к нему шлейфа-удлинителя, на конце которого располагаются пружинные контакты.

**[141]** Через интерфейс GPIO подключаются следующие компоненты:

- Модуль беспроводной передачи данных малого радиуса действия (технология NFC) с размещенным на нем NFC-считывателем (PN532);
- Кнопки управления;
- Регулятор громкости (KY-040);
- Переключатель режима воспроизведения (M911GB);
- Световые индикаторы;

- Экран (4-х символьный 7-ми сегментный экран с контроллером TM1637).

[142] Работающий прототип ФНИ собран с использованием следующих компонентов, которые представлены на рынке в широком доступе:

- NFC-метки (NTAG 215);
- microSD-карты;
- Шлейфа, один конец которого предназначен для подключения microSD-карты, а второй представлен в виде открытых контактов, размещенных на ФНИ.

[143] Специалисту в данной области, очевидно, что конкретные варианты осуществления данного технического решения описаны здесь в целях иллюстрации, допустимы различные модификации, не выходящие за рамки и сущности объема данного технического решения.

## ФОРМУЛА

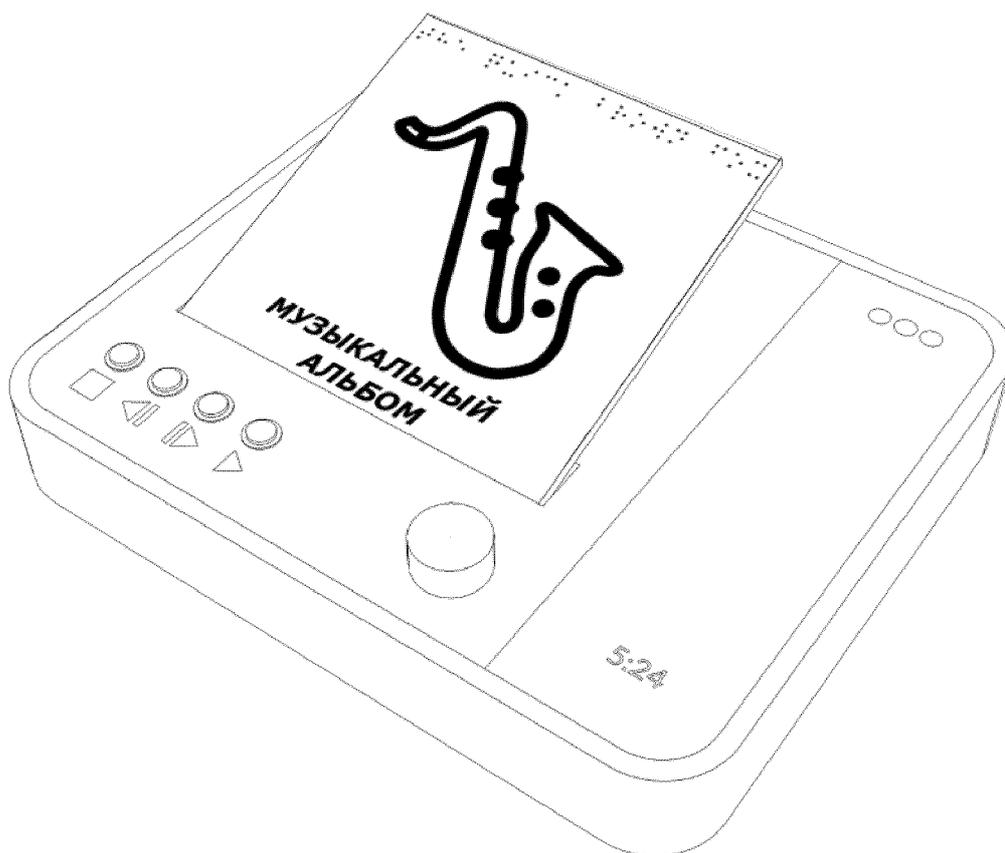
1. Устройство воспроизведения цифровой звуковой информации, содержащее объединенные общей шиной данных процессор, модуль питания, разъём питания, оперативную память, цифро-аналоговый преобразователь, аналоговые аудиовыходы, постоянную энергонезависимую память, модуль чтения информации с физического носителя, пружинные контакты, модуль беспроводной связи Wi-Fi, модуль беспроводной передачи данных малого радиуса действия NFC, NFC-считыватель, блок управления воспроизведением, кнопки управления, регулятор громкости, магниты.
2. Устройство воспроизведения цифровой звуковой информации по п.1, дополнительно содержащее экран.
3. Устройство воспроизведения цифровой звуковой информации по п.1, дополнительно содержащее кнопку питания
4. Устройство воспроизведения цифровой звуковой информации по п.1, дополнительно содержащее модуль беспроводной связи ближнего действия Bluetooth.
5. Устройство воспроизведения цифровой звуковой информации по п.1, дополнительно содержащее переключатель режима воспроизведения.
6. Устройство воспроизведения цифровой звуковой информации по п.1, дополнительно содержащее блок световой индикации и световые индикаторы.
7. Носитель информации, выполненный в виде ограниченной со всех сторон плоскости, с нанесённой на нём информацией о находящемся на нём цифровой звуковой информации, содержащий NFC-метку с предзаписанной на ней информацией и металлические пластины.
8. Носитель информации по п.7, характеризующийся тем, что информация о находящейся на нём цифровой звуковой информации нанесена шрифтом Брайля для возможности его точной идентификации слабовидящими и слепыми людьми.
9. Носитель информации по п.7, характеризующийся тем, что дополнительно содержит постоянную энергонезависимую память.
10. Носитель информации по п.9, характеризующийся тем, что дополнительно содержит открытые контакты.
11. Носитель информации по п.9, характеризующийся тем, что дополнительно содержит переходник для постоянной энергонезависимой памяти.

12. Носитель информации по п.11, характеризующийся тем, что переходник выполнен в виде печатной платы с проводящими дорожками.
13. Носитель информации по п.11, характеризующийся тем, что переходник выполнен в виде плоского соединительного кабеля.
14. Способ воспроизведения цифровой звуковой информации, характеризующийся тем, что:
  - носитель информации фиксируют на устройстве воспроизведения цифровой звуковой информации;
  - производят считывание информации с NFC-метки и проверяют корректность считывания;
  - проводят валидацию информации с NFC-метки и определяют легальность и оригинальность носителя информации и соответствующую ему цифровую звуковую информацию;
  - запускают поиск, загрузку и воспроизведение соответствующей цифровой звуковой информации.
15. Способ воспроизведения цифровой звуковой информации по п.14, характеризующийся тем, что определение легальности и оригинальности носителя информации происходит путем проверки наличия идентификатора, записанного на NFC-метке в базе данных удаленного сервера верификации.
16. Способ воспроизведения цифровой звуковой информации по п.14, характеризующийся тем, что определение легальности и оригинальности носителя информации включает в себя защиту от нелегального копирования путем подсчета и ограничения количества устройств воспроизведения цифровой звуковой информации, на которых идентификатор, записанный на NFC-метке, считывался.
17. Способ воспроизведения цифровой звуковой информации по п.14, характеризующийся тем, что дополнительно с поиском, загрузкой и воспроизведением соответствующей цифровой звуковой информации производится поиск и загрузка дополнительных цифровых файлов, относящихся к воспроизводимой цифровой звуковой информации.
18. Способ воспроизведения цифровой звуковой информации по п.14, характеризующийся тем, что поиск и загрузка цифровой звуковой информации производится с удаленного сервера.
19. Способ воспроизведения цифровой звуковой информации по п.17, характеризующийся тем, что поиск и загрузка дополнительных цифровых файлов,

относящихся к воспроизводимой цифровой звуковой информации, производится с удаленного сервера.

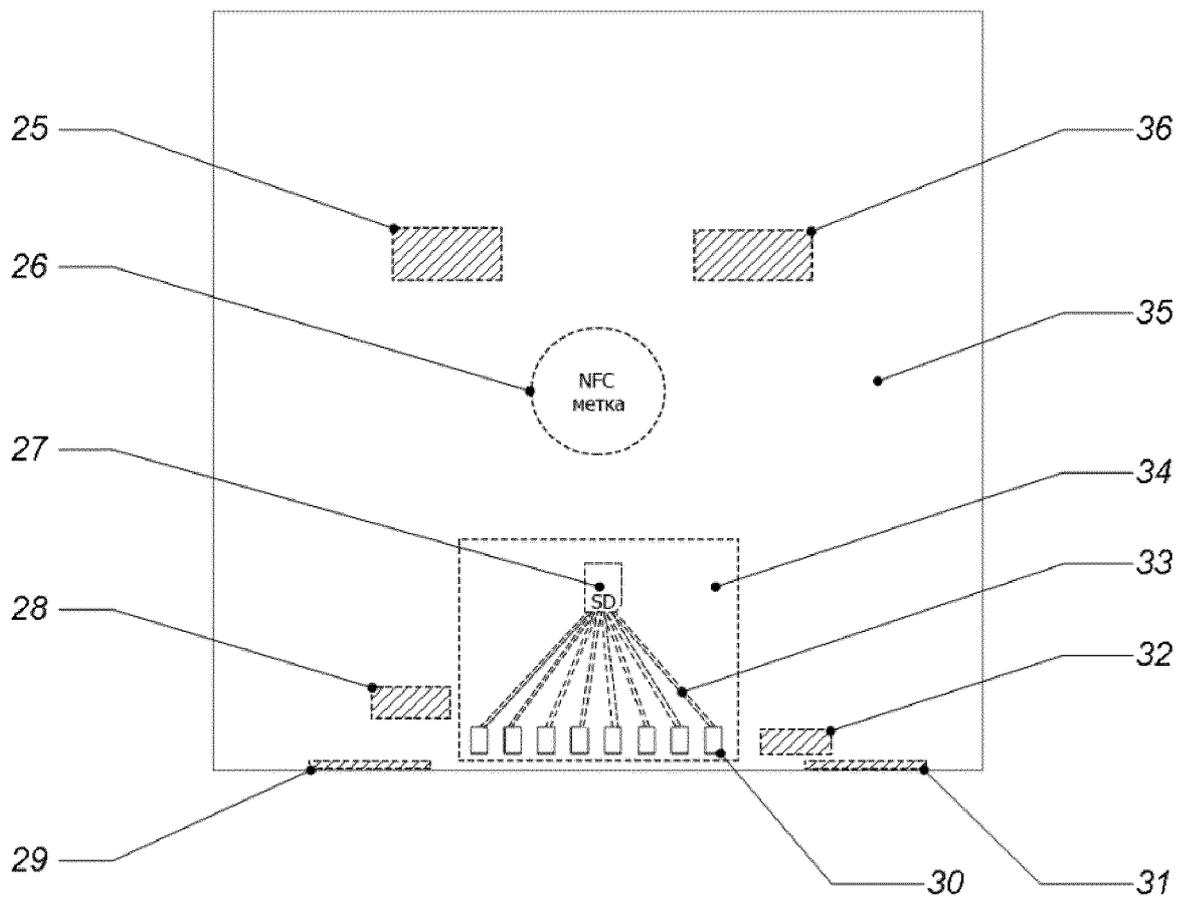
20. Способ воспроизведения цифровой звуковой информации по п.14, характеризующийся тем, что поиск и загрузка цифровой звуковой информации производится с носителя информации при наличии в нем постоянной энергонезависимой памяти.
21. Способ воспроизведения цифровой звуковой информации по п.17, характеризующийся тем, что поиск и загрузка дополнительных цифровых файлов, относящихся к воспроизводимой цифровой звуковой информации, производится с носителя информации при наличии в нем постоянной энергонезависимой памяти
22. Способ воспроизведения цифровой звуковой информации по п.14, характеризующийся тем, что устройством воспроизведения цифровой звуковой информации при поиске, загрузке и воспроизведении цифровой звуковой информации учитывается дополнительная информация, считываемая с NFC-метки.
23. Способ воспроизведения цифровой звуковой информации по п.14, характеризующийся тем, что для обеспечения дополнительной защиты цифровая звуковая информация хранится в зашифрованном виде.
24. Способ воспроизведения цифровой звуковой информации по п.17, характеризующийся тем, что для обеспечения дополнительной защиты дополнительные цифровые файлы, относящиеся к воспроизводимой цифровой звуковой информации, хранятся в зашифрованном виде.
25. Способ воспроизведения цифровой звуковой информации по п.14, характеризующийся тем, что загрузка и воспроизведение цифровой звуковой информации производится с помощью приложения на стороннем устройстве.
26. Способ воспроизведения цифровой звуковой информации по п.14, характеризующийся тем, что с помощью приложения на стороннем устройстве выполняется поиск, загрузка и воспроизведение дополнительных цифровых файлов, относящихся к воспроизводимой цифровой звуковой информации.
27. Способ воспроизведения цифровой звуковой информации по п.26, характеризующийся тем, что воспроизведение дополнительных цифровых файлов, относящихся к воспроизводимой цифровой звуковой информации, выполняется и синхронизируется в соответствии с временной привязкой к её воспроизведению.

**ЧЕРТЕЖИ**

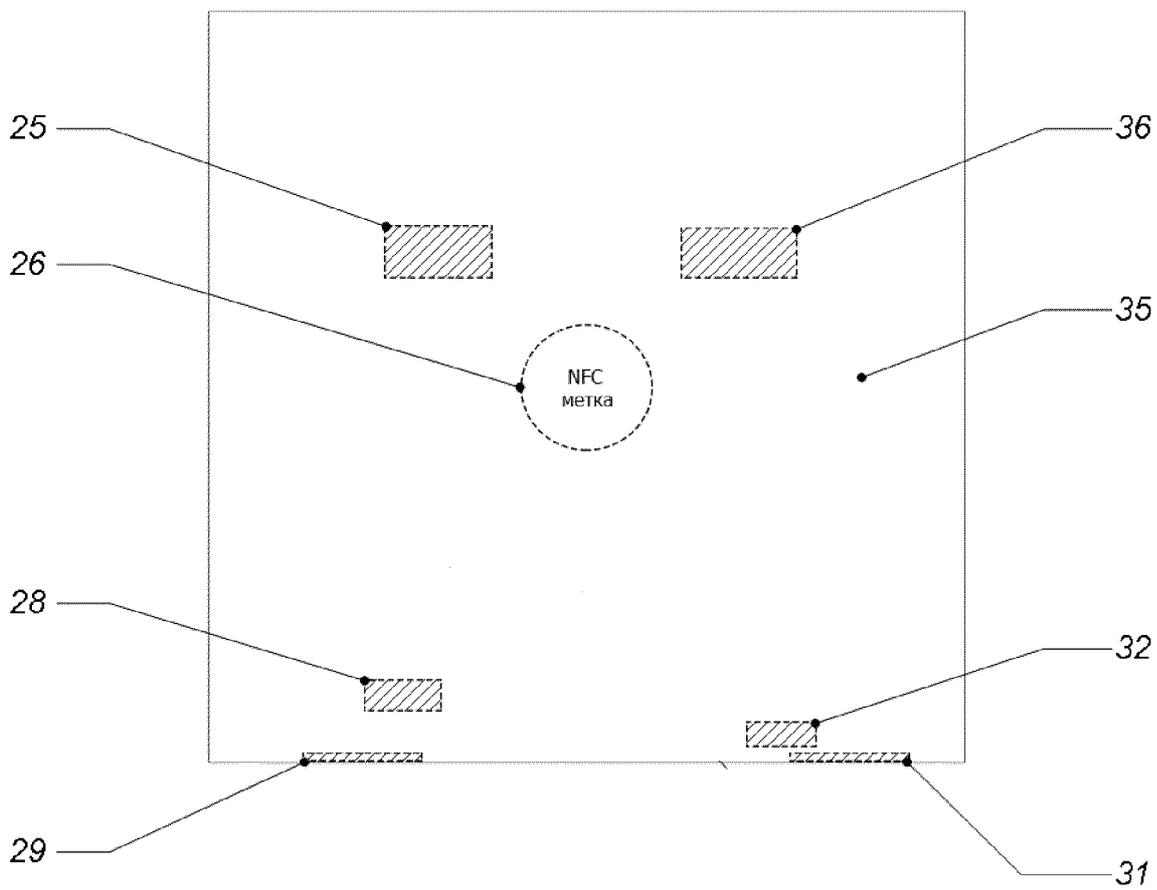


**ФИГ.1**

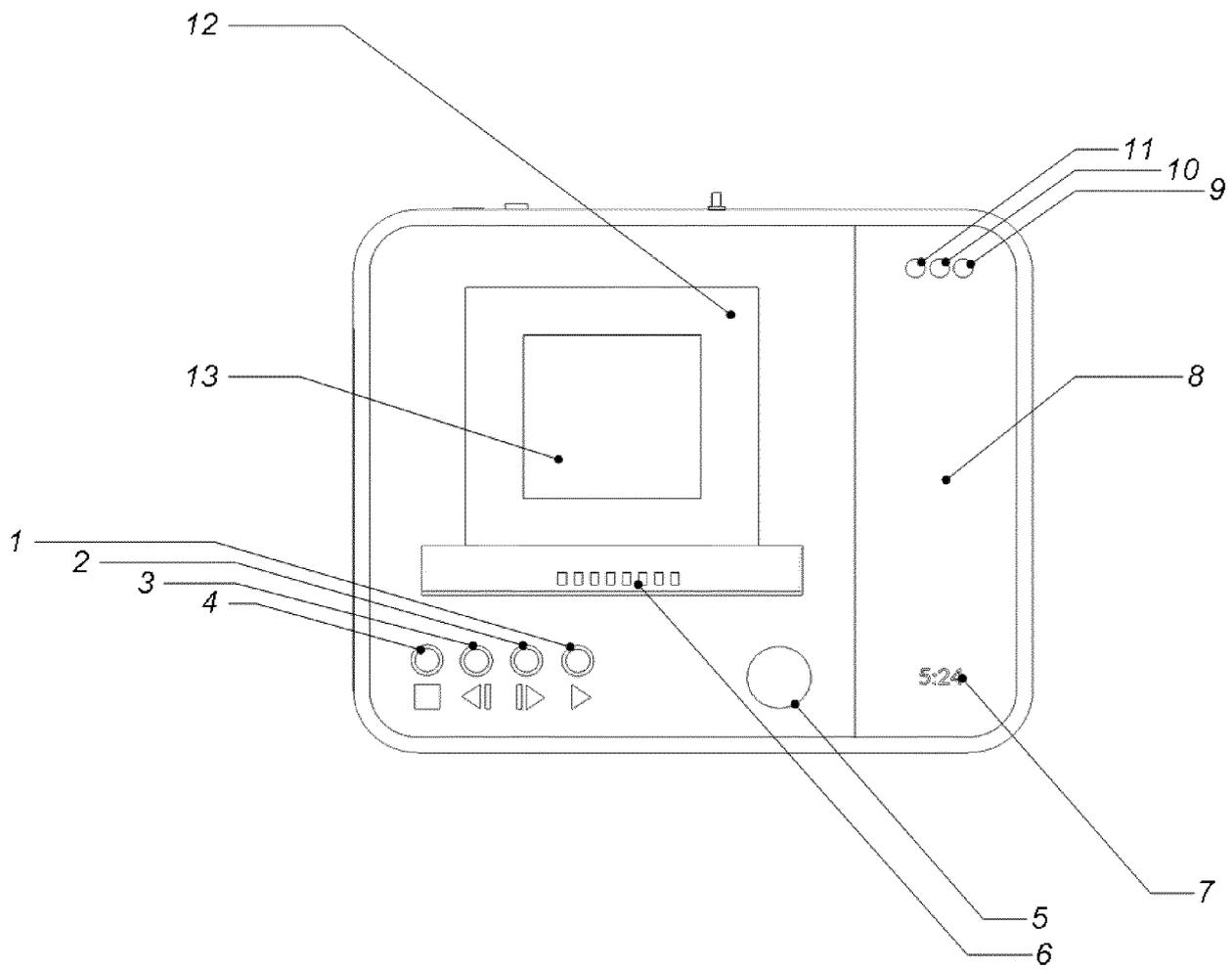




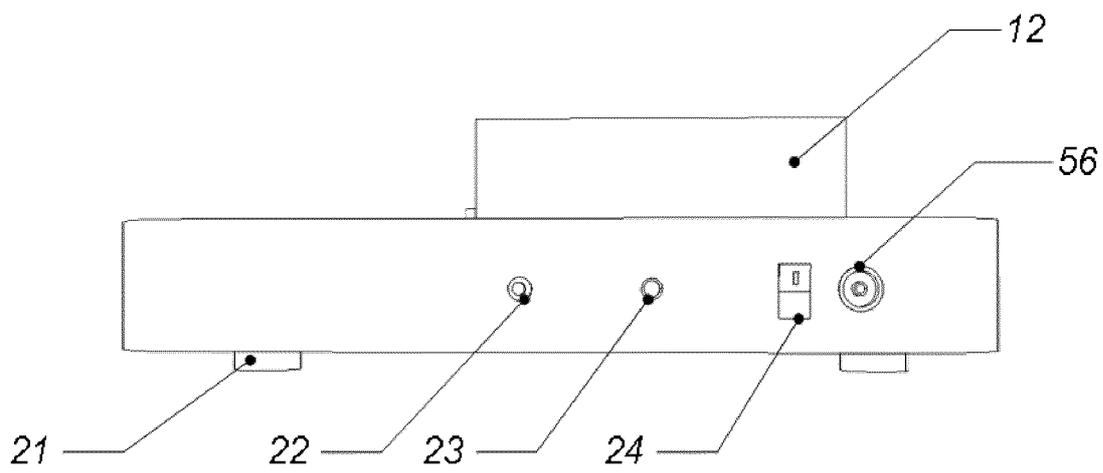
ФИГ.4



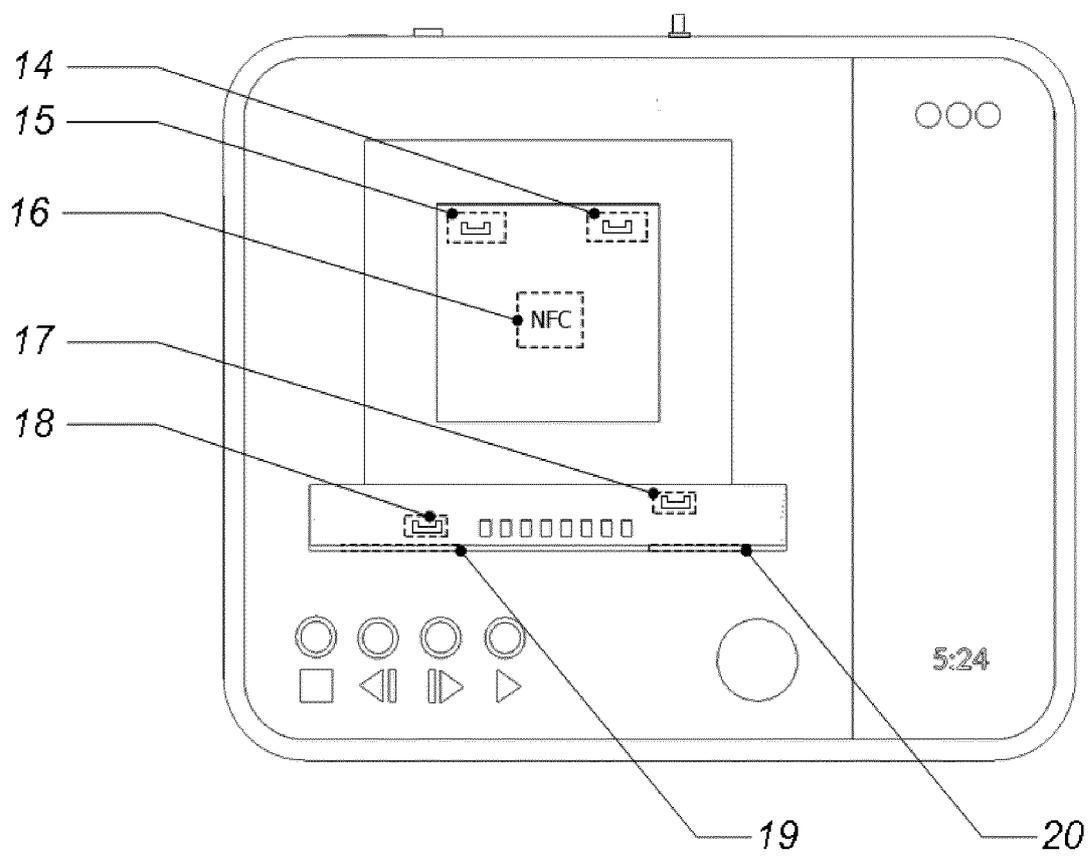
ФИГ.5



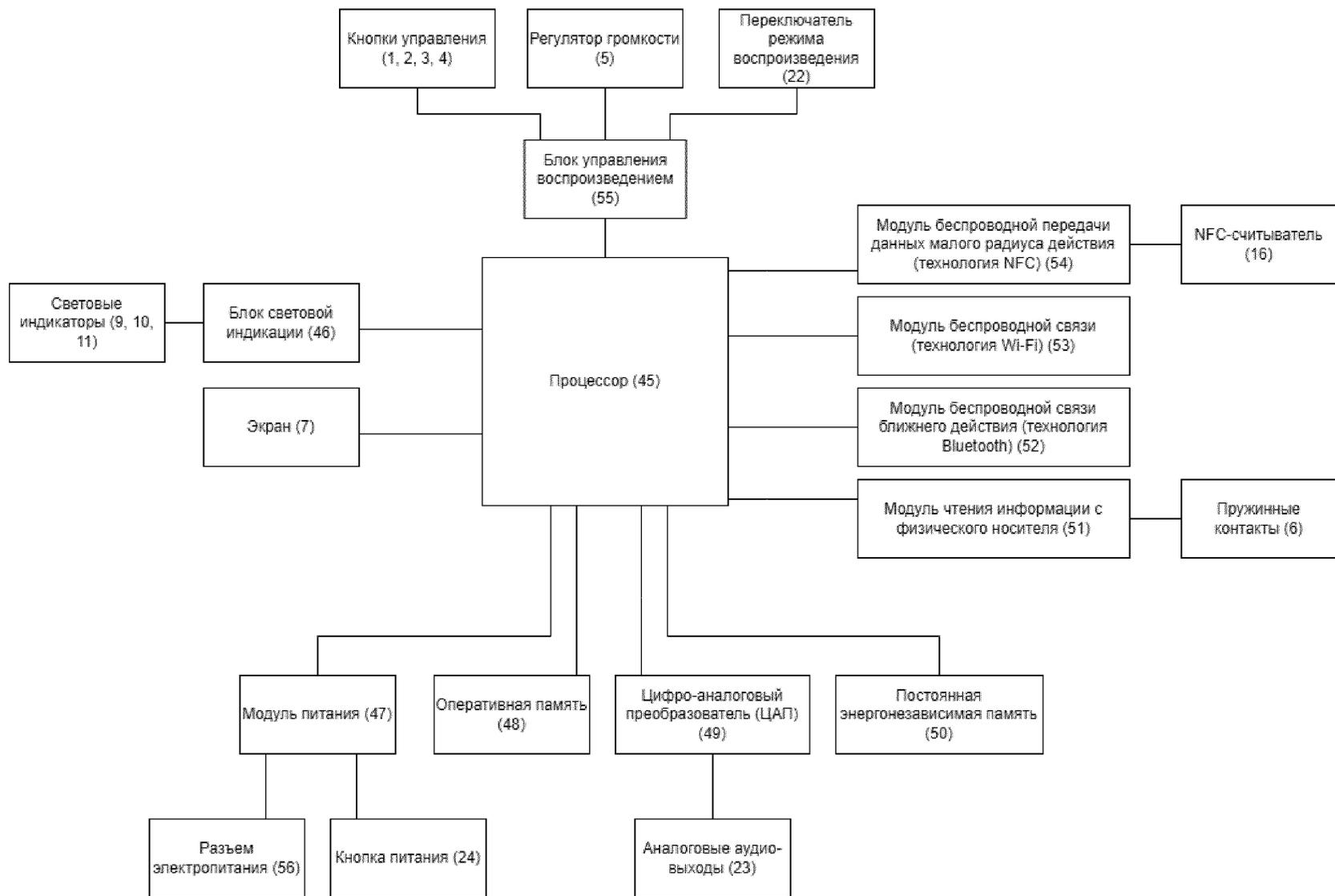
ФИГ.6



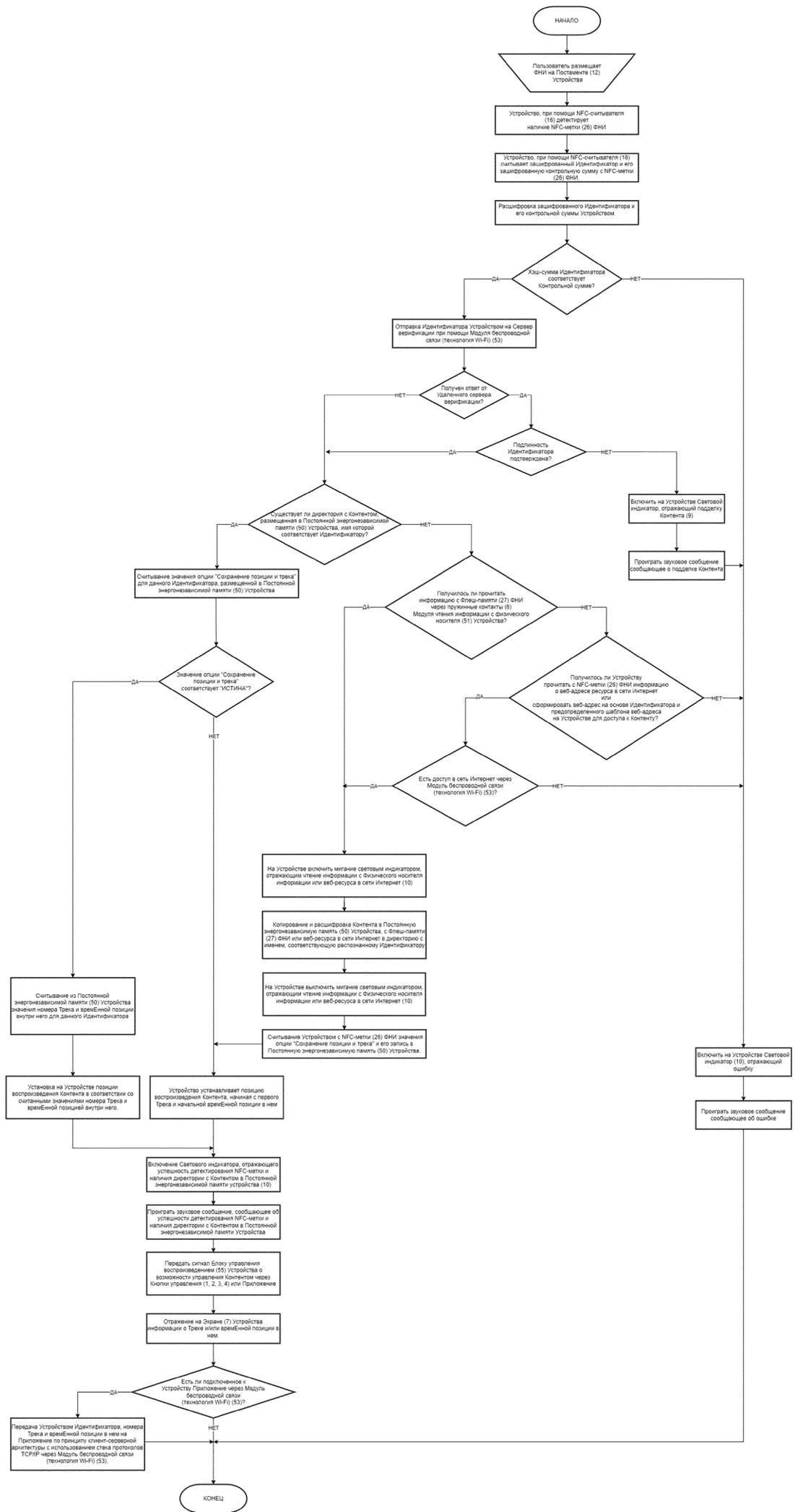
ФИГ.7

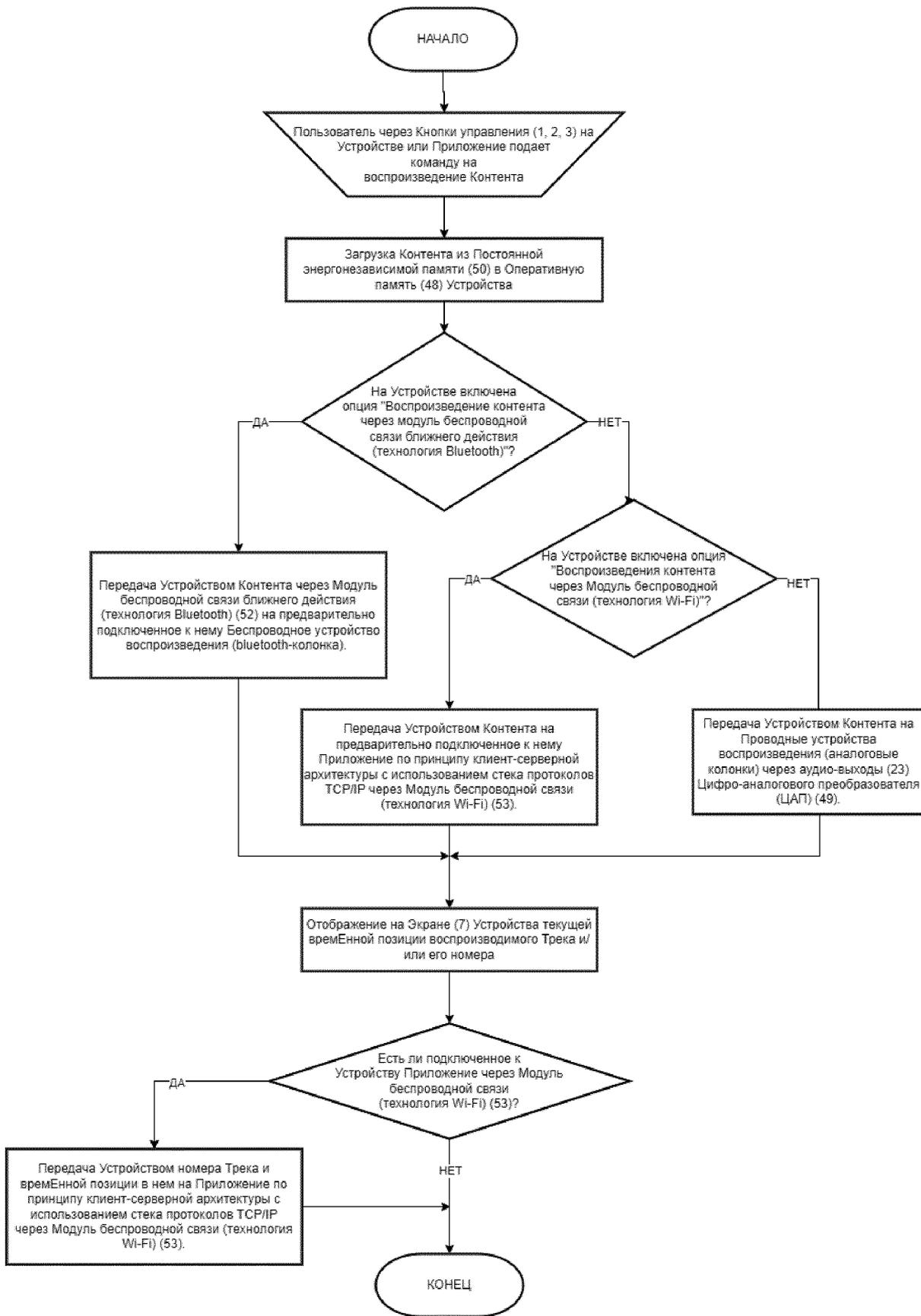


ФИГ.8

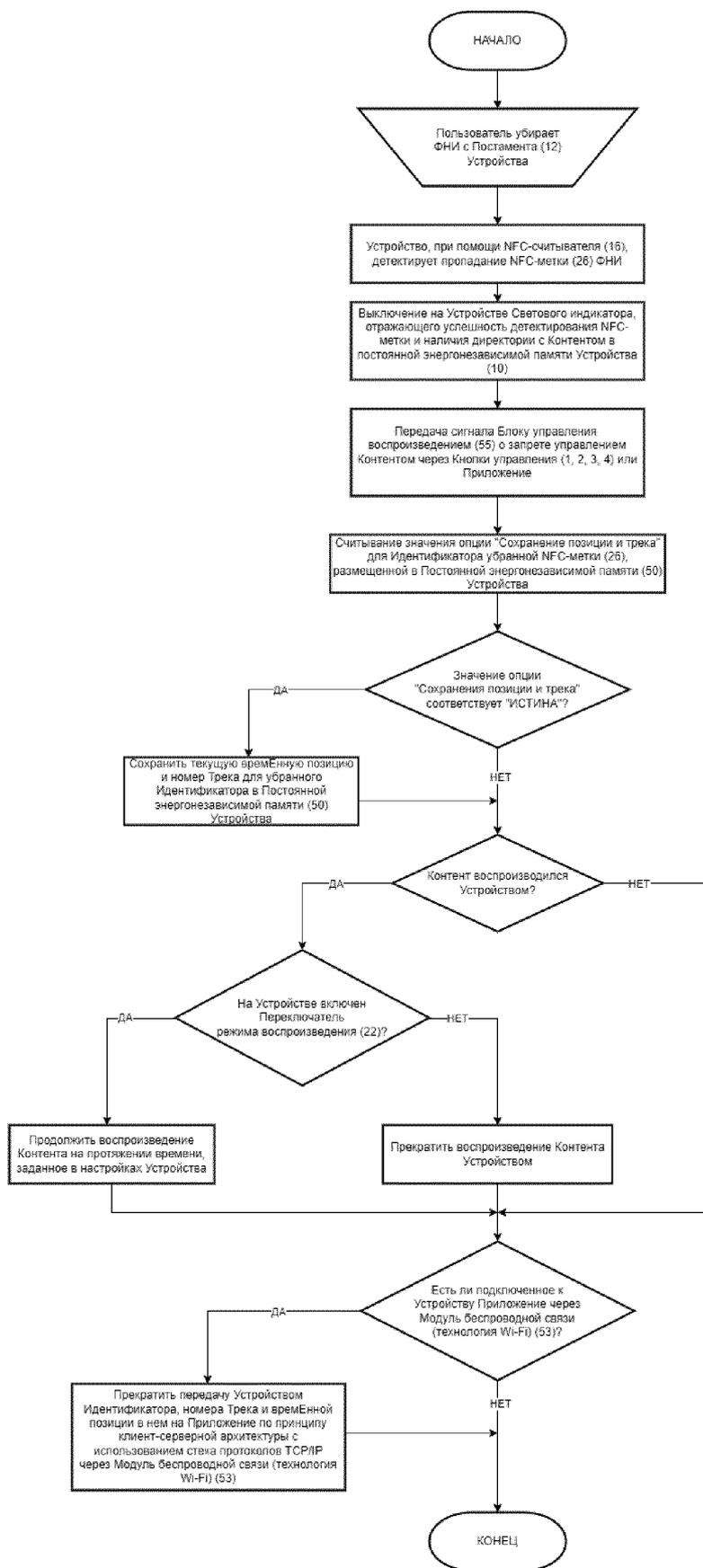


ФИГ.9





ФИГ.11



ФИГ.12

**ОТЧЕТ О ПАТЕНТНОМ ПОИСКЕ**

(статья 15(3) ЕАПК и правило 42 Патентной инструкции к ЕАПК)

Номер евразийской заявки:

**202391406****А. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ:**

МПК:

**G11B 13/08** (2006.01)  
**G06F 3/06** (2006.01)

СПК:

**G11B 13/08**  
**G06F 3/06****Б. ОБЛАСТЬ ПОИСКА:**

G11B 13/00-13/08, G06F 3/00-3/06

Электронная база данных, использовавшаяся при поиске (название базы и, если возможно, используемые поисковые термины)  
Google Patents, Espacenet, ЕАПАТИС, (ИС «Поисковая платформа» Роспатент)**В. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ**

Категория*	Ссылки на документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №
X	TWI348904 B (CAI, ZAI-JI) 2011-09-21 реферат, стр. 2-7 описания, п. 1-4 формулы, фиг. 2	1-13
X	KR200413625 Y1 (Na Jong-wook) 2006-04-10 реферат, стр. 2-4 описания	14-27
A	US 20190190916 A1 (GOOGLE LLC) 2019-06-20	1-27
A	US 20170123622 A1 (MICROSOFT TECHNOLOGY LICENSING, LLC) 2017-05-04	1-27
A	US 20190182371 A1 (ZONE V LTD) 2019-06-13	1-27

 последующие документы указаны в продолжении графы

\* Особые категории ссылочных документов:

«А» - документ, определяющий общий уровень техники

«D» - документ, приведенный в евразийской заявке

«E» - более ранний документ, но опубликованный на дату подачи евразийской заявки или после нее

«O» - документ, относящийся к устному раскрытию, экспонированию и т.д.

"P" - документ, опубликованный до даты подачи евразийской заявки, но после даты испрашиваемого приоритета"

«Т» - более поздний документ, опубликованный после даты приоритета и приведенный для понимания изобретения

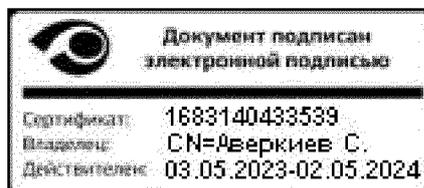
«X» - документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий новизну или изобретательский уровень, взятый в отдельности

«Y» - документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий изобретательский уровень в сочетании с другими документами той же категории

«&amp;» - документ, являющийся патентом-аналогом

«L» - документ, приведенный в других целях

Дата проведения патентного поиска: 17 марта 2024 (17.03.2024)

Уполномоченное лицо:  
Начальник Управления экспертизы

С.Е. Аверкиев

**ОТЧЕТ О ПАТЕНТНОМ ПОИСКЕ**  
(дополнительный лист)

Номер евразийской заявки:

**202391406**

**Раздел I. ЗАМЕЧАНИЯ ДЛЯ СЛУЧАЯ, КОГДА НЕКОТОРЫЕ ПУНКТЫ ФОРМУЛЫ ИЗОБРЕТЕНИЯ НЕ ПОДЛЕЖАТ ПОИСКУ**

Настоящий отчет о патентном поиске не охватывает некоторые пункты формулы изобретения по следующим причинам:

1.  пункты формулы изобретения №:  
т.к. они относятся к объектам, указанным в правиле 3(3) Патентной инструкции к ЕАПК, а именно:

2.  пункты формулы изобретения №:  
т.к. они относятся к части евразийской заявки, которая не отвечает установленным требованиям в такой степени, что по ней невозможно провести полноценный патентный поиск, а именно:

**Раздел II. ЗАМЕЧАНИЯ ДЛЯ СЛУЧАЯ НЕСОБЛЮДЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗОБРЕТЕНИЯ**

Единство изобретения не соблюдено по следующим причинам:

Согласно Правилу 4 Инструкции Евразийская заявка должна относиться к одному изобретению или группе изобретений, связанных между собой настолько, что они образуют единый изобретательский замысел. Если в одной и той же евразийской заявке заявляется группа изобретений, требование единства изобретения считается выполненным только в том случае, когда имеется техническая взаимосвязь между этими изобретениями, выражаемая одним или несколькими одинаковыми или соответствующими особыми техническими признаками, то есть такими техническими признаками, которые определяют вклад, вносимый в уровень техники каждым из заявленных изобретений. В случае несоблюдения этого условия заявитель должен ограничить евразийскую заявку изобретением или группой изобретений, отвечающей требованию единства изобретения, как оно изложено в предыдущем абзаце, и может подать одну или несколько выделенных евразийских заявок на другие изобретения или группы изобретений, отвечающие требованию единства.

Формула изобретения содержит 3 группы изобретений, не связанных между собой единым изобретательским замыслом, а именно:

- к 1 группе относится изобретения по пунктам 1-6 формулы,
- ко 2 группе относится изобретения по пунктам 7-13 формулы,
- к 3 группе относится изобретения по пунктам 14-27 формулы.

Между указанными группами отсутствуют одинаковые или соответствующие особые технические признаки. Следовательно, не соблюдено требование единства изобретения.