



РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

(19) KZ (13) U (11) 10531
(51) H01Q 1/38 (2006.01)

МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(21) 2025/0208.2

(22) 12.02.2025

(45) 08.05.2025, бюл. №19

(72) Васильев Иван Вениаминович; Вязигин Виталий Юрьевич; Мендакулов Жасулан Корабаевич; Хоженец Александр Павлович; Троицкая Наталья Ильинична

(73) Товарищество с ограниченной ответственностью «Специальное конструкторско-технологическое бюро «ГРАНИТ»

(74) Троицкая Наталья Ильинична

(56) Рукоятка семейства портативных антенн R&S@HE400, https://www.rohde-schwarz.com/cac/products/aerospace-defense-security/handheld/rs-he400-handheld-directional-antenna_63493-319744.html, 29.06.2017

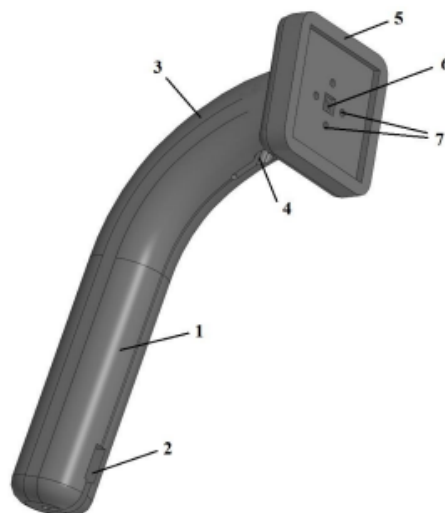
(54) **РУКОЯТКА АНТЕННЫ ДЛЯ БИОМЕТРИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ**

(57) Полезная модель относится к антенной технике и может быть использована для манипуляций при

проведении биометрических измерений с помощью нательной антенны.

Технический результат, получаемый при использовании полезной модели, заключается в обеспечении удобного захвата и получении желаемых эргономических характеристик рукоятки антенны для биометрических измерений.

Предложена рукоятка антенны для биометрических измерений, содержащая выполненные за одно целое с помощью технологии цифрового изготовления, такой как трехмерная (3D) печать, цилиндрическую ручку с полостью и шлицей, гнутый отвод с полостью такого же диаметра и прорезью и держатель квадратной формы; крышку держателя и заглушку шлицы, при этом держатель имеет отверстие в центре и округлые выемки.



Фиг. 1.

(19) KZ (13) U (11) 10531

Полезная модель относится к антенной технике и может быть использована для манипуляций при проведении биометрических измерений с помощью нательной антенны.

Радиоволновое исследование дыхательной системы человека является активной областью, интерес к которой возрос за последние несколько лет. Основные желаемые улучшения в области микроволновой визуализации связаны с характеристиками излучающих систем и алгоритмами идентификации. Для достижения этих улучшений необходимы антенны, отвечающие самым строгим требованиям. В частности, они должны работать в непосредственной близости от исследуемых объектов, обеспечивать достаточную пропускную способность, а также обладать уменьшенными габаритами и низкими производственными затратами. Наиболее подходящими широкополосными антеннами являются нательные антенны имеющие форму «бабочка» или "bow-tie". При проведении биометрических измерений необходимо вручную перемещать нательную антенну по поверхности грудной клетки исследуемого объекта, который при этом может принимать любое положение: сидя, лёжа, стоя.

Известен механизм ручного перемещения и фиксации магнитопровода относительно вторичной катушки перестраиваемой резонансной антенны с согласующим устройством (Патент RU № 2488927, кл. H01Q 9/18, 2013), выполненный в виде настроечной ручки, которая может перемещаться вверх и вниз и к которой крепится магнитопровод. Настроечная ручка плотно прилегает к корпусу антенны и фиксируется в выбранном положении с помощью сил трения и защелки.

Однако, конструкция такой настроечной ручки не удобна для манипуляций при проведении биометрических измерений.

Известна компактная двухслойная нательная антенна-бабочка для медицинской диагностики (Li, X.; Jalilvand, M.; Sit, Y.L.; Zwick, T. A compact double-layer on-body matched bowtie antenna for medical diagnosis. IEEE Trans. Antennas Propag. 2014, 62, 1808–1816.), состоящая из трех слоев (слои 1, 2 и 3) с использованием двух идентичных подложек. Перпендикулярно поверхности антенны подключён коаксиальный кабель с внутренним диаметром 0,9 мм и внешним диаметром 3,0 мм. Внешний проводник коаксиального кабеля спаян вместе с кольцом с внутренним и внешним диаметром 3,0 и 4,0 мм (кольцеобразная структура в слое 3) и, таким образом, соединяется с прямоугольным треугольником в слое 1. В то же время внутренний проводник подключен через микрополосковую прокладку на слое 2 к левому треугольнику. Устанавливаемую на лежащем теле исследуемого объекта антенну можно передвигать по поверхности грудной клетки, держа рукой за внешний проводник коаксиального кабеля, что позволяет получать более сильные отражения для обработки изображений.

Недостатком данной конструкции является применение кабеля жестко припаянного к антенне с

определенными геометрическими размерами в качестве рукоятки, что сужает область применения данной модели.

Более близкими по конструктивным признакам к полезной модели является рукоятка (Патент RU № 2773176, кл. B26B 21/52, 2022), имеющая цилиндрическую часть с полостью, выполненную с возможностью удержания пользователем, и участок, выполненный с возможностью поддержания головной части, выполненные за одно целое с помощью технологии цифрового изготовления, такой как трехмерная (3D) печать и рукоятка семейства портативных антенн R&S®HE400 (https://www.rohde-schwarz.com/us/products/aerospace-defense-security/handheld/rs-he400mw-microwave-handheld-directional-antenna_63493-610433.html), участок, имеющий цилиндрическую часть с полостью, для размещения коаксиального провода и прикреплённой к нему П-образной полый ручки. Держатель антенны расположен перпендикулярно цилиндрической части и прикрепляется к ней резьбовым соединением.

Однако, и такие рукоятки не удобны для манипуляций при проведении биометрических измерений.

Задачей настоящей полезной модели является разработка конструкции рукоятки антенны, экономичной в производстве, которая позволяет получить технический результат, состоящий в обеспечении удобного захвата и желаемых эргономических характеристик при проведении биометрических измерений.

Технический результат, получаемый при использовании полезной модели, заключается в обеспечении удобного захвата и получении желаемых эргономических характеристик рукоятки антенны для биометрических измерений.

Указанный технический результат при осуществлении полезной модели достигается тем, что в рукоятку, включающую выполненные за одно целое с помощью технологии цифрового изготовления, такой как трехмерная (3D) печать, цилиндрическую ручку с полостью, для размещения коаксиального провода и головную часть, согласно предлагаемой полезной модели к головной части прикреплён держатель квадратной формы с крышкой для установки в нём антенны для биометрических измерений.

Указанный результат достигается также тем, что между цилиндрической ручкой и головной частью дополнительно введён гнутый отвод с прорезью на конце, прилегающем к головной части и с полостью такого же диаметра, что и цилиндрическая ручка.

Кроме того, для получения заявленного технического результата в свободном конце цилиндрической части рукоятки выполнена шлица, закрываемая заглушкой.

Держатель квадратной формы с отверстием в центре и округлыми выемками предназначен для установки в нём антенны для биометрических измерений. Крышка обеспечивает изоляцию антенны от тела пациента.

Введение гнутого отвода с полостью такого же диаметра обеспечивает удобный захват рукоятки антенны для биометрических измерений, а прорезь на конце, прилегающем к головной части предназначена для удобства подсоединения антенны к коаксиальному кабелю.

Шлица, закрывающаяся заглушкой в свободном конце цилиндрической части рукоятки, выполнена с возможностью ввода в рукоятку коаксиального кабеля.

Для лучшего понимания сущность настоящей Пм далее поясняется с привлечением графических материалов, где на фиг.1 представлен аксонометрический вид рукоятки антенны со стороны держателя; на фиг.2 - аксонометрический вид рукоятки антенны для биометрических измерений в частично разобранном виде.

Согласно настоящей Пм рукоятка антенны биометрических измерений (фиг.1) содержит выполненные за одно целое с помощью технологии цифрового изготовления, такой как трехмерная (3D) печать, цилиндрическую ручку 1с внутренней полостью (на фиг.1 не показана) и шлицей 2, гнутый отвод 3 с полостью такого же диаметра (на фиг.1 не показана) и прорезью 4, держатель квадратной формы 5 с центральным отверстием 6 и четырьмя округлыми выемками 7, заглушку шлицы 8 (фиг.2) и крышку держателя 9.

Предлагаемую Пм используют следующим образом (фиг.2).

В шлицу 2 вставляют коаксиальный провод, в держатель 5 помещают антенну для биометрических измерений, при этом коаксиальный ВЧ разъём антенны заходит в центральное отверстие 6, а выходы вертикальных соединителей металлизированных слоёв антенны плотно входят в округлые выемки 7 держателя. Через прорезь 4 гнутого отвода 3 соединяют ВЧ разъём антенны с коаксиальным кабелем. Заглушкой 8 закрывают шлицу 2, и тем самым, обеспечивают плотное удержание коаксиального кабеля в рукоятке.

Крышкой 9 плотно закрывают держатель 5 с находящейся в нём антенной.

Рукоятка антенны готова для манипуляций при проведении биометрических измерений.

Рукоятка может быть выполнена за одно целое, например, из ударопрочного гипоаллергенного термостойкого полиэстера или другого гипоаллергенного материала, позволяющего безопасно использовать нательную антенну при проведении биометрических измерений. В этом случае рукоятка может быть изготовлена с помощью технологии цифрового изготовления, такой как трехмерная (3D) печать.

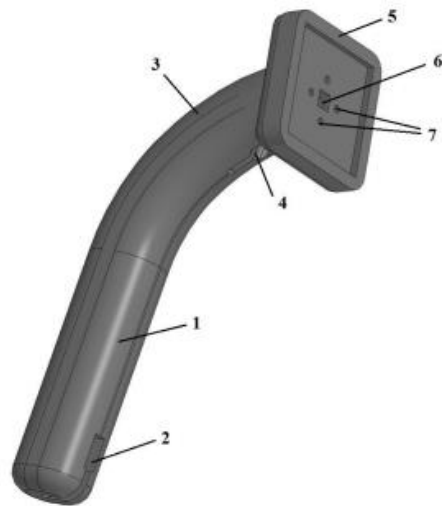
Поиск устройства подобного назначения не увенчался успехом

Изготовление предлагаемой рукоятки антенны для биометрических измерений не вызывает затруднений, так как технология цифрового изготовления, такая как трехмерная (3D) печать давно и широко используется в производстве.

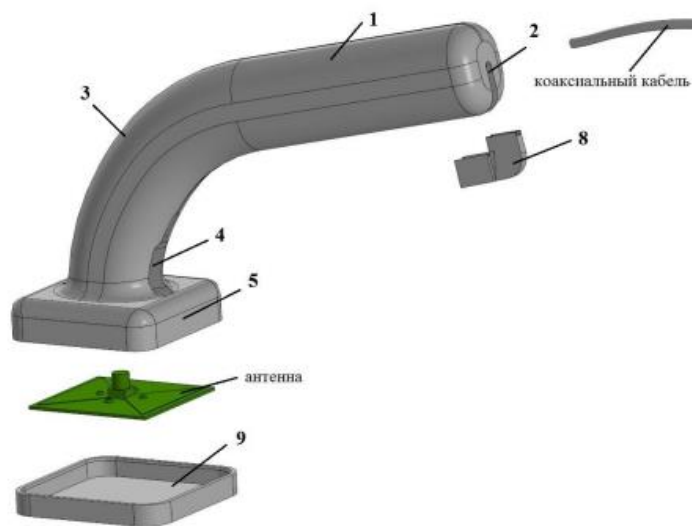
ФОРМУЛА ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ

Рукоятка антенны для биометрических измерений, содержащая цилиндрическую ручку с полостью, для размещения коаксиального провода и головную часть *отличающаяся* тем, что к головной части прикреплён держатель квадратной формы с крышкой для установки в нём антенны для биометрических измерений, между цилиндрической ручкой и головной частью дополнительно введён гнутый отвод с прорезью на прилегающем к головной части конце и с полостью такого же диаметра, что и цилиндрическая ручка, а в свободном конце цилиндрической части рукоятки выполнена шлица, закрывающаяся заглушкой, при этом цилиндрическая ручка, гнутый отвод и держатель квадратной формы выполнены за одно целое с помощью технологии цифрового изготовления, такой как трехмерная (3D) печать.

Рукоятка антенны для биометрических измерений



Фиг. 1.



Фиг. 2