

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(11) 046781

(13) B1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2024.04.23

(21) Номер заявки
202393351

(22) Дата подачи заявки
2023.12.20

(51) Int. Cl. *H05K 9/00* (2006.01)
A45C 11/24 (2006.01)
H04B 1/3888 (2015.01)

(54) ЗАЩИТНЫЙ ЧЕХОЛ ДЛЯ БЛОКИРОВАНИЯ РАДИОСИГНАЛА МОБИЛЬНОГО УСТРОЙСТВА

(31) 2023107379

(32) 2023.03.28

(33) RU

(43) 2024.04.22

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

МАЦЕЛЕВИЧ АЛЕКСАНДР
СЕРГЕЕВИЧ (RU)

(74) Представитель:
Черняев М.А. (RU)

(56) RU-U1-200438
US-A1-20120061134
RU-C1-2759510
JP-A-2013169463
RU-U1-181105
CN-A-112055526

(57) Заявленное устройство относится к защитным средствам для блокирования радиосигналов мобильных устройств, например сотовых телефонов, планшетов и т.п. Техническим результатом является повышение надежности и экранирующей способности при блокировании радиосигналов за счет применения трехслойной конструкции чехла. Заявленный технический результат достигается за счет реализации конструкции защитного чехла для блокирования радиосигналов мобильного устройства, который выполняется из трех слоев ткани, где внешний слой выполнен из ткани Оксфорд, средний слой выполнен из геосинтетической ткани, а внутренний слой выполнен из полиэфирной ткани, пропитанной никелем и медью, причем внутренний слой формирует экранирующий слой для блокирования радиосигналов мобильных устройств, при этом верхний край чехла выполнен с возможностью его подворота и фиксации с помощью элемента крепления.

046781
B1

046781
B1

046781
B1

046781
B1

Область техники

Заявленное устройство относится к защитным средствам для блокирования радиосигналов мобильных устройств, например сотовых телефонов, планшетов и т.п.

Уровень техники

Из уровня техники известен чехол для блокирования радиосигнала мобильных устройств (патент RU 200438 U1, 23.10.2020), который содержит две параллельные стенки, соединенные с трех сторон с образованием внутреннего кармана для размещения устройства инфокоммуникации, при этом каждая из параллельных стенок состоит из внутреннего слоя, представляющего собой экранирующий, токопроводящий материал, который выполнен из меди, никеля и полиэстера, и наружного слоя, две параллельные стенки соединены путем загибки, при этом в закрытом виде чехол представляет собой замкнутое экранирующее пространство, работающее по принципу клетки Фарадея, с расчетным ослаблением радиосигнала не менее 65 дБ в диапазоне от 13 МГц до 6 ГГц, а открытая сторона чехла выполнена с возможностью сворачиваться и снабжена липучкой велкро.

Недостатком данного решения является недостаточная жесткость и прочность чехла, что впоследствии будет приводить к ухудшению его экранирующей способности при эксплуатации чехла в агрессивных полевых условиях.

Сущность изобретения

Для решения технической проблемы, присущей известному из уровня техники решению, в заявленном устройстве применяется трехслойная конструкция, снабженная промежуточным слоем из геотекстильной ткани, а также применяется более плотное крепление верхнего клапана чехла, что повышает его жесткость и эксплуатационные характеристики.

Техническим результатом является повышение надежности и экранирующей способности при блокировании радиосигналов за счет применения трехслойной конструкции чехла.

Дополнительным техническим результатом является расширение арсенала чехлов для блокирования радиосигнала мобильных устройств.

Заявленный технический результат достигается за счет реализации конструкции защитного чехла для блокирования радиосигналов мобильного устройства, который выполняется из трех слоев ткани, где внешний слой выполнен из ткани Оксфорд, средний слой выполнен из геосинтетической ткани, а внутренний слой выполнен из полиэфирной ткани, пропитанной никелем и медью, причем внутренний слой формирует экранирующий слой для блокирования радиосигналов мобильных устройств, при этом верхний край чехла выполнен с возможностью его подворота и фиксации с помощью элемента крепления.

В одном из частных примеров реализации элемент крепления представляет собой ленту велкро и/или фастекс.

В другом частном примере реализации на фронтальной стороне дополнительно настроены стропы.

В другом частном примере реализации в верхней стропе втачены стропы для фиксации чехла.

В другом частном примере реализации чехол дополнительно содержит карабин, пришитый на одной из сторон.

Краткое описание чертежей

Фиг. 1А, 1Б иллюстрируют вид чехла с лицевой и оборотной сторон.

Фиг. 2 иллюстрирует трехслойную структуру чехла.

Фиг. 3 иллюстрирует вид чехла в закрытом состоянии.

Осуществление изобретения

На фиг. 1А, 1Б представлен вид заявленного чехла 100 для блокирования радиосигнала мобильного устройства, например смартфонов, планшетов, смарт-часов и т.п. Чехол 100 содержит корпус 11, выполненный за счет сшивания параллельно ориентированных слоев ткани, прострачиваемые по нижней кромке и по бокам, образуя "карман" для размещения мобильных устройств. Боковые срезы чехла 100 окантованы лентой.

Верхний край 12 чехла подворачивается и застегивается на ленту велкро липучку 121, которая размещается на внешней стороне подворачиваемой части 12, и соединяется с соответствующей ответной частью на обратной стороне 122 чехла.

Верхняя часть 12 или клапан чехла 100 подворачивается на длину L, которая составляет от 2,6 до 3,5 от общей высоты чехла 100. Например, при общей высоте чехла 26 см верхняя часть 12 подворачивается примерно на 9 см. При этом верхняя часть 12 может выполняться с возможностью двух и более подворотов, что регулируется технологическим процессом при изготовлении чехла 100 для обеспечения плотного прилегания лент велкро 121, 122 при закрытии чехла 100. Дополнительно верхняя часть чехла может фиксироваться с помощью фастекса 141, 142, одна часть которого крепится к задней стороне чехла 100, а ответная часть - на лицевой. Это дополнительно обеспечивает более плотное закрытие чехла 100 и повышает эффективность блокирования сигнала, размещаемого внутри чехла 100 мобильного устройства.

На лицевой стороне чехла 100 по горизонтали могут быть настроены несколько строп 13, например, с помощью выполнения вертикальной строчкой посередине. В верхней стропе 13 могут дополнительно втачиваться стропы 15 для фиксации чехла 100 на изделии, например ремне, разгрузке и т.п. На

обратной стороне чехла 100 может также выполняться крепление 16, например, для фонарика. Крепление 16 может представлять собой кольцо, карабин и т.п. Дополнительно на чехле 100 может выполняться эластичная тесьма 17 для фиксации средства, размещенного на креплении 16.

На фиг. 2 представлена послойная конструкция чехла 100. Чехол 100 выполняется из трех слоев ткани, где внешний слой 21 выполнен из ткани Оксфорд, средний слой 22 выполнен из геосинтетической ткани, а внутренний слой выполнен из полиэфирной ткани 23, пропитанной никелем и медью. Слой 23 является экранирующим и представляет собой клетку Фарадея, которая блокирует излучаемые радиосигналы мобильных устройств, помещаемых во внутреннее пространство 24 чехла 100.

Внешний слой 21 ткани Оксфорд позволяет сформировать первичный водонепроницаемый слой. Ткань выполняется из полиэстера с полиуретановой пропиткой и имеет плотность не менее 220 г/м² и дополнительным усилением тканью рип-стоп. Промежуточный слой 22 выполняется из геотекстильной ткани, что позволяет сформировать дополнительное ребро жесткости, и повысить эффективность применения чехла 100 в различного рода экстремальных условиях (дождь, грязь, снег и т.п.). Примерные физико-механические показатели геотекстильной ткани приведены в табл. 1.

Таблица 1

Физико-механические показатели геотекстильной ткани

Поверхностная плотность, г/м.кв.	200
Коэффициент вариации по массе, %	-8...+8
Толщина при давлении 2 кПа, мм, не менее	2,5
Ширина, см	170 (-5...+5) - 315 (-5...+5)
Относительное удлинение при 25% / 50% нагружении от разрушающего, %	55/90
Коэффициент изотропности по прочности, не более, U _p	1,5
Коэффициент изотропности по деформации, не более, U _e	1,5
Коэффициент стойкости к УФ-излучению, 120 ч облучения	> 0,9
Коэффициент стойкости к повышенным температурам, + 180 град.С, не менее	0,87
Коэффициент стойкости к пониженным температурам, - 130 град.С, не менее	0,89

Внутренний слой 23 может выполняться различной толщины, обеспечивая надежное блокирование радиосигналов мобильных устройств. В табл. 2 и 3 приведены показатели для различных толщин внутреннего слоя 23.

Таблица 2

Ткань толщиной 0,8 мм

Частота f, МГц	Коэффициент прохождения для заданных частот (К прох.) дБ	Коэффициент экранирования для заданных частот (К экр.) Дб
10	-69,2	69,2
13,56	-69,2	69,2
30	-69,2	69,2
100	-69,3	69,3
300	-69,1	69,1
1000	-68,2	68,2
3000	-66,3	66,3
7000	-62,2	62,2

Таблица 3

Ткань толщина 0,12 мм		
Частота МГц	Коэффициент прохождения для заданных частот (К прох.)	Коэффициент экранирования, Дб
	дБ	
30	-80,1	80,1
100	-82,5	82,5
300	-84,6	84,6
915	-92,5	92,5
1500	-94,7	94,7
2450	-99,6	99,6
3000	-101,5	101,5
5000	-104,3	104,3
8000	-102,1	102,1
10000	-105,3	105,3

Заявленная конструкция чехла 100 позволяет эффективно блокировать радиосигналы таких типов, как, например: GSM/3G/4G/5G, GPS, LTE, Bluetooth, WI-FI, NFC/RFID, Глонасс, BeiDou и т.п. Как показали испытания изделия, при помещении мобильного устройства в чехол 100 блокирование всех радиосигналов осуществляется в течение 45 с.

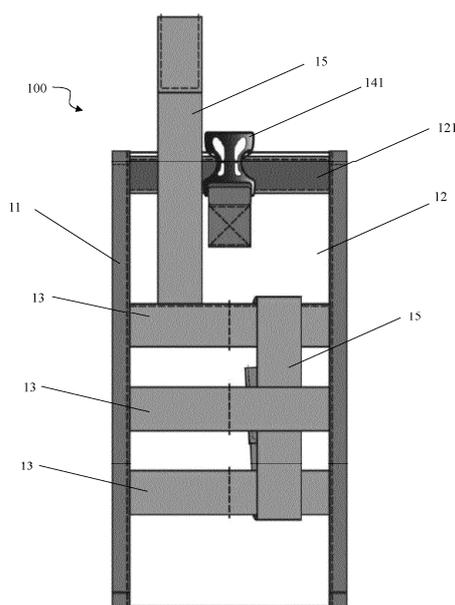
ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Защитный чехол для блокирования радиосигналов мобильного устройства, выполненный из трех слоев ткани, где внешний слой выполнен из ткани Оксфорд, средний слой выполнен из геосинтетической ткани, а внутренний слой выполнен из полиэфирной ткани, пропитанной никелем и медью, причем внутренний слой формирует экранирующий слой для блокирования радиосигналов мобильных устройств, при этом верхний край чехла выполнен с возможностью двойного подворота и фиксации с помощью элемента крепления.

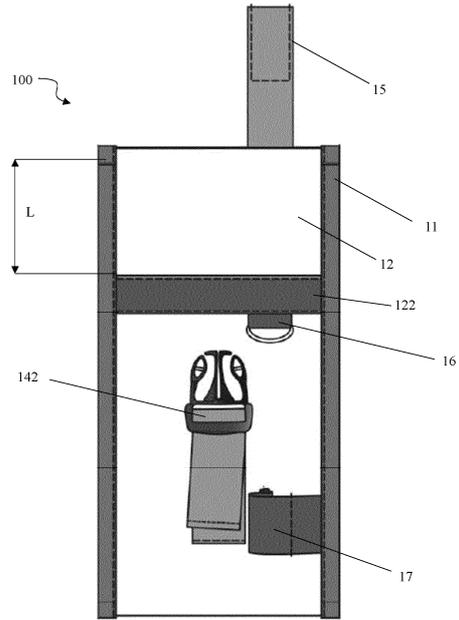
2. Чехол по п.1, характеризующийся тем, что элемент крепления представляет собой ленту велкро и/или фастекс.

3. Чехол по п.1, характеризующийся тем, что на фронтальной стороне дополнительно настроены стропы.

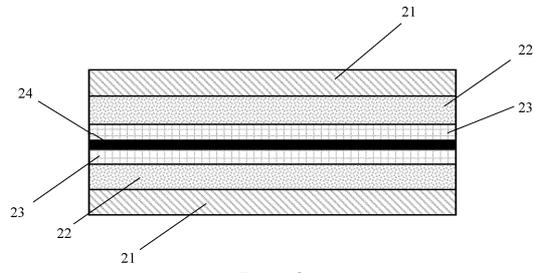
4. Чехол по п.3, характеризующийся тем, что в верхней стропе втачены стропы для фиксации чехла.



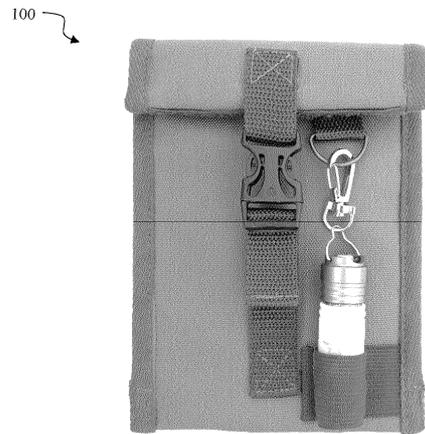
Фиг. 1А



Фиг. 1Б



Фиг. 2



Фиг. 3