

**ОПИСАНИЕ
ПОЛЕЗНОЙ
МОДЕЛИ К
ПАТЕНТУ**

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) **ВУ** (11) **2494**

(13) **U**

(46) **2006.02.28**

(51)⁷ **A 61N 1/16,
H 01Q 17/00**

**(54) УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ ЧЕЛОВЕКА ОТ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО
ИЗЛУЧЕНИЯ МОБИЛЬНЫХ ТЕЛЕФОНОВ**

(21) Номер заявки: u 20050143

(22) 2005.03.18

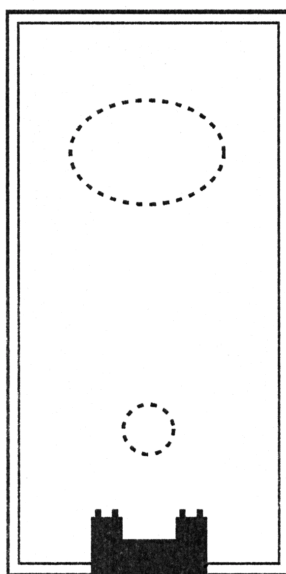
(71) Заявитель: Учреждение образования
"Белорусский государственный уни-
верситет информатики и радиоэлек-
троники" (ВУ)

(72) Авторы: Лыньков Леонид Михайлович;
Прудник Леонид Михайлович; Бор-
ботько Тимофей Валентинович; Колбун
Наталья Викторовна (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение обра-
зования "Белорусский государственный
университет информатики и радиоэлек-
троники" (ВУ)

(57)

Устройство защиты человека от электромагнитного излучения мобильных телефонов, содержащее отражающий и поглощающий материалы, **отличающееся** тем, что отражающий слой выполнен из металлической фольги и находится между двумя поглощающими слоями, пропитанными жидкостным растворным наполнителем на основе воды ($\geq 50\%$) и высокомолекулярных органических соединений, которые расположены в герметичном корпусе, содержащем микрофон, телефон и штекер.



Фиг. 1

BY 2494 U 2006.02.28

(56)

1. Пат. 4572960 США, МПК G 21F 003/02. Use of metallized knitted net fabrics for protection against microwave radiation/Harold Ebneht, Hans G. Fitzky, Gerhard D/Wolf, Henning Giesecke (США); Bayer Aktiengesellschaft. № 348190; Заявл. 1.11.1982; Оpubл. 25.02.1986; НПК 250/516.1, 12 с.

2. Пат. 6355707 США, МПК G 11F 0017/10. Coating material for shielding electromagnetic waves/Jin Ouk Jang, Jin Woo Park (Корея); Samhwa Paints Industries Company. № 604941; Заявл. 27.06.2000; Оpubл. 12.03.2002; НПК 523/137, 17 с.

3. Пат. 2167678 RU, МПК А 61N 1/16. Устройство защиты от энергетических воздействий радиотелефона/Шубин В.Е., Шубин А.В.; Шубин В.Е. № 2000104883/14, заявл. 29.02.2000, опубл. 27.05.2001.

4. Пат. 6057796 США, МПК Н 01Q 017/00. Electromagnetic wave absorber/Youji Kotsuka (Япония); Kitagawa Industries Company. № "070591; Заявл. 30.04.1998; Оpubл. 2.05.2000; НПК 342/1, 10 с.

Полезная модель относится к устройствам защиты и может быть использована при создании устройств для защиты человеческого организма от электромагнитного воздействия мобильных приемо-передающих устройств, не ухудшающих их диаграммы направленности.

Известна конструкция экрана электромагнитного излучения на основе машинно-вязаного полотна с относительно большим размером ячейки $(0,25-0,1)\lambda$ и металлическими кластерами (Ni, Au, Co, Cu) $0,1-1$ мкм [1]. В целях повышения эффективности экранирования данный материал может быть пропитан полиуретаном.

Недостатком такой конструкции является высокий коэффициент отражения, а также необходимость использования металлизированных нитей.

Известна конструкция поглотителя электромагнитного излучения, представляющего собой покрытие, наносимое на корпус приборов, являющихся источниками электромагнитного излучения. Покрытие состоит из электропроводного полимера многоанилина (50 %), и различных добавок (50 %) - отвердитель, растворитель и т.д. [2].

Недостатком такой конструкции является низкий коэффициент ослабления электромагнитного излучения.

Известна многослойная конструкция устройства для защиты от электромагнитного излучения радиотелефона, которая состоит из постоянного магнита в диэлектрической подложке и чередующихся аппликаторов из магнитного и немагнитного материалов в виде плоских геометрических фигур с уменьшающимися размерами [3].

Недостатком конструкции является низкая эффективность экранирования электромагнитного излучения и большая масса устройства.

Наиболее близкой к предлагаемой полезной модели является многослойная конструкция поглотителя электромагнитного излучения, используемая для мобильных телефонов, первый слой которой выполнен из поглощающего материала с симметрично расположенными отверстиями по всей площади поверхности, второй слой представляет собой многослойный отражающий материал [4].

Недостатком данной конструкции является снижение качества связи за счет изменения диаграммы направленности антенны телефона.

Задачей данной полезной модели является защита организма человека от электромагнитного излучения мобильных телефонов за счет формирования многослойной поглощающей структуры, чем обеспечивается согласование телефона, устройства защиты и организма человека.

Указанная задача решается тем, что устройство изготавливается из отражающего и поглощающего материалов, отражающий слой выполнен из металлической фольги и на-

BY 2494 U 2006.02.28

ходится между двумя поглощающими слоями, пропитанными жидкостным растворным наполнителем на основе воды ($\geq 50\%$) и высокомолекулярных органических соединений, которые расположены в герметичном корпусе, содержащем микрофон, телефон и штекер.

Диапазон частот защитного устройства 400-2000 МГц. Выбор рабочего диапазона частот обусловлен возможным применением устройства.

На фиг. 1 представлено схематичное изображение устройства защиты организма человека от электромагнитного излучения мобильных телефонов (вид спереди). Пунктиром показано расположение телефона и микрофона. На фиг. 2 представлено схематичное изображение устройства защиты (вид сбоку). На фиг. 3 представлено схематичное изображение устройства защиты (вид сзади). На фиг. 4 представлено увеличенное изображение взаиморасположения слоев конструкции устройства защиты.

Устройство защиты организма человека от электромагнитного излучения мобильных телефонов представляет собой конструкцию, состоящую из тонкого прозрачного материала 1, располагающегося со стороны дисплея и клавиатуры мобильного телефона, а также трехслойного защитного материала 2. На задней панели защитного устройства размещены телефон 3 и микрофон 4, которые подключаются к мобильному телефону через разъем мобильного телефона посредством штекера 5. Нахождение на задней стенке защитной конструкции телефона и микрофона позволяет осуществлять связь, не вызывая у пользователя затруднений при распознавании речи. Защитный материал состоит из первого слоя машинно-вязаного полотна 6, промежуточного слоя металлической фольги 7 и второго слоя машинно-вязаного полотна 8.

Оба слоя машинно-вязанного полотна 6 и 8 пропитаны жидкостным растворным наполнителем на основе воды.

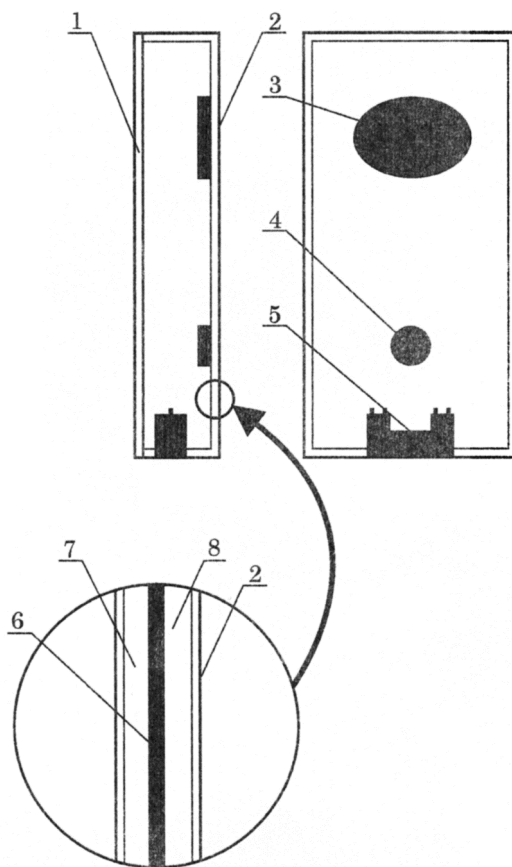
В состав жидкостного растворного наполнителя входит $\geq 50\%$ воды и высокомолекулярные органические соединения (спирты) для обеспечения эксплуатации устройства при температуре ниже $0\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Прозрачный материал со стороны дисплея и клавиатуры позволяет осуществлять считывание информации с дисплея и управление клавиатурой и навигационными элементами.

Принцип действия защитного материала заключается в следующем.

Использование в качестве первого и третьего слоев пропитанного материала позволяет имитировать приповерхностный слой кожи человека, за счет чего диаграмма направленности телефона остается такой же, как и в случае отсутствия данного устройства защиты. В результате чего при поступлении электромагнитного излучения от мобильного радиотелефона оно поглощается материалом, пропитанным жидкостным растворным наполнителем на основе воды, что вызывает его нагрев за счет перехода электромагнитной энергии волны в тепловую.

Таким образом, нагревается жидкостный растворный наполнитель, а не поверхность кожи человека. Введение второго отражающего слоя позволяет повысить эффективность конструкции за счет переотражения электромагнитной энергии, прошедшей через первый слой, и поглощения ее жидкостным растворным наполнителем первого слоя. Использование третьего слоя аналогичного первому служит для согласования биополя человека с устройством защиты.



Фиг. 2