

# ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 10080

(13) U

(46) 2014.04.30

(51) МПК

H 01Q 17/00 (2006.01)

## (54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОСЛАБЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ СОТОВЫХ ТЕЛЕФОНОВ

(21) Номер заявки: u 20130723

(22) 2013.09.06

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

(72) Авторы: Лыньков Леонид Михайлович;  
Белоусова Елена Сергеевна; Борботько  
Тимофей Валентинович; Насонова На-  
талья Викторовна (ВУ)

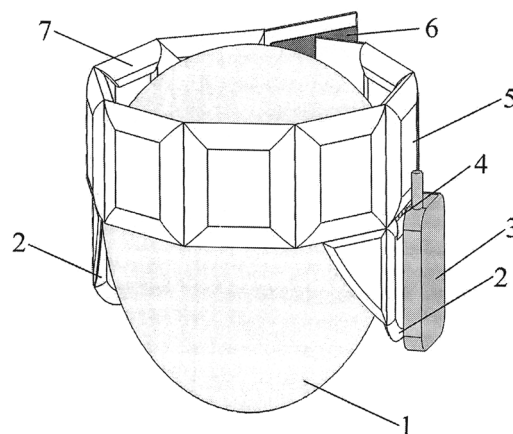
(73) Патентообладатель: Учреждение образо-  
вания "Белорусский государственный  
университет информатики и радио-  
электроники" (ВУ)

(57)

Устройство для ослабления электромагнитного излучения сотовых телефонов, выполненное в виде машинно-вязанной основы, плотно прилегающей к голове человека, отличающееся тем, что в отдельных отсеках машинно-вязанной основы находятся сменные герметизированные поглощающие модули с коллоидной смесью, в состав которой входит порошок шунгита, гипса и насыщенный водный раствор хлорида кальция.

(56)

1. US 6947764, МПК Н 04В 1/38, 2005.
2. RU 2381042, МПК А 61N 1/16, 2008.
3. RU 2214841, МПК Н 01Q 17/00, 2003.



Фиг. 1

# ВУ 10080 U 2014.04.30

Полезная модель относится к устройствам защиты и может быть использована при создании устройств для защиты человеческого организма от электромагнитного воздействия сотовых телефонов, не ухудшающих диаграмму направленности их антенны.

Известно устройство для локального экранирования пользователя, располагающегося в непосредственной близости от беспроводного оборудования (например, сотового телефона), создающего электромагнитное излучение. Устройство представлено в виде головного убора, чехла, очков или экранов, состоящих из материала с проводящими волокнами, расположенными в форме сетки с квадратными ячейками размером 6,45 мм<sup>2</sup> [1].

Недостатком такого устройства является сложность изготовления экранирующего электромагнитные поля материала, а также искажение диаграммы направленности антенн сотовых телефонов.

Известно устройство для защиты человека от воздействия электромагнитного поля, излучаемого сотовым телефоном, представляющее собой приспособление, снижающее уровень электромагнитного излучения, выполненное в виде маски фехтовальщика, одеваемой на голову человека, говорящего по сотовому телефону. В маске выполняют отверстия для глаз и рта и к ней присоединяют гибкий электрический проводник для соединения ее с системой заземления, имеющейся в помещениях [2].

Недостатком данного изобретения является неудобство использования в повседневной жизни человека.

Наиболее близким к предлагаемой полезной модели является средство для защиты от электромагнитного излучения, выполненное в виде вязанного полотна из гибкого многожильного токопроводящего провода с изоляционным покрытием, полотно свернуто в кольцо по размеру головы или другой части тела, где позиционируется сотовый телефон, при этом начало и конец токопроводящего провода соединены между собой контактным соединением, а величина просвета между рядами петель вязального полотна не превышает 2-6 мм [3].

Недостатком такого средства является необходимость использования системы заземления, а также изменение диаграммы направленности антенны сотового телефона.

Задачей данной полезной модели является защита человека от электромагнитного поля сотового телефона путем ослабления электромагнитного излучения за счет использования многомодульной конструкции в виде головного убора при сохранении диаграммы направленности сотового телефона.

Указанная задача решается тем, что устройство содержит сменные герметизированные поглощающие модули, состоящие из коллоидной смеси шунгита, гипса и насыщенного водного раствора хлорида кальция, заключенной в герметизированные слои, равномерно распределенные по окружности головы человека в машинно-вязанной основе. Ослабление электромагнитного излучения в диапазоне частот 0,7-12 ГГц одним модулем с коллоидной смесью составляет более 40 дБ, коэффициент отражения - 1 дБ, что меньше коэффициента отражения кожи человека, за счет чего сохраняется диаграмма направленности антенны сотового телефона.

На фиг. 1 представлено схематическое изображение устройства для ослабления электромагнитного излучения сотовых телефонов с возможным расположением сотового телефона, а фиг. 2 показывает возможные способы использования устройства.

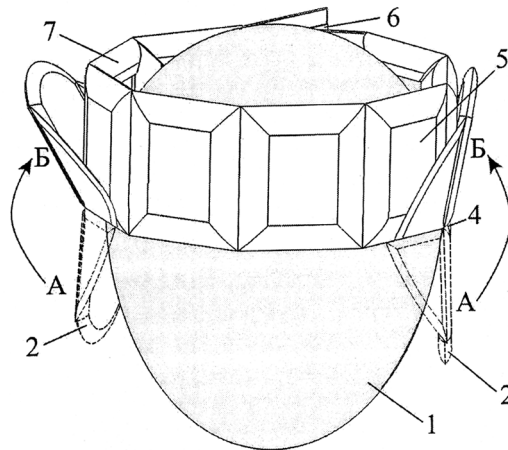
Устройство для ослабления электромагнитного излучения сотовых телефонов (фиг. 1) содержит сменные герметизированные поглощающие модули 5, равномерно распределенные по окружности головы человека 1 и плотно прилегающие к ней. Каждый из них представляет собой герметизированную полиэтиленом коллоидную смесь шунгита, гипса и насыщенного водного раствора хлорида кальция. Модули находятся в отдельных отсеках машинно-вязанной основы и являются сменными за счет фиксирующей отсеки пришивной контактной ленты 7. Устройство закрепляется на голове человека с помощью пришивной контактной ленты 6. Для свободного прохождения звуковой волны из динамика сотового

## ВУ 10080 U 2014.04.30

телефона 3 в устройстве имеется отверстие 4 на уровне уха человека. На уровне уха человека присутствуют модули 2, которые могут принимать два положения (А и Б), при разговоре человека по сотовому телефону 3 модуль 2 находится в положении А, так что он полностью закрывает ухо человека, после окончания разговора модуль можно перевести в положение Б (фиг. 2).

Принцип действия устройства для ослабления электромагнитного излучения сотовых телефонов заключается в следующем.

Использование герметизированной полиэтиленом коллоидной смеси, состоящей из порошка шунгита (40 мас. %), порошка гипса (20 мас. %), насыщенного водного раствора хлорида кальция (40 мас. %), позволяет обеспечить ослабление электромагнитного излучения сотового телефона за счет высокой диэлектрической проницаемости воды, которая не испаряется благодаря гигроскопичности хлорида кальция. Смесь сохраняет свое коллоидное состояние за счет образования гидратных оболочек между частицами гипса, вследствие чего он не кристаллизуется. В состав данной смеси также включен порошкообразный шунгит, который также обладает высокой электропроводностью за счет глобулярной структуры углерода. Механизм поглощения электромагнитной энергии связан с процессом ориентационной дипольной релаксации. Наличие отверстия размером  $40 \times 0,2$  мм для прохождения звуковых волн не влияет на величину ослабления электромагнитного излучения, так как размер меньше  $\lambda/4$  рабочего диапазона частот.



Фиг. 2