

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 10218

(13) U

(46) 2014.08.30

(51) МПК

H 01Q 17/00 (2006.01)

E 04B 1/88 (2006.01)

(54)

ВОЗДУШНО-ПУЗЫРЬКОВАЯ ПАНЕЛЬ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ

(21) Номер заявки: u 20130927

(22) 2013.11.14

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

(72) Авторы: Петров Сергей Николаевич;
Зельманский Олег Борисович (ВУ)

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

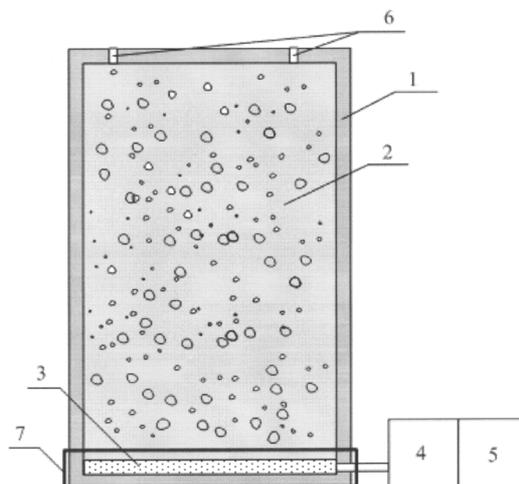
(57)

Воздушно-пузырьковая панель для защиты информации, содержащая по меньшей мере две параллельные прозрачные стенки, закрепленные на каркасе, заполненном водосодержащим раствором, капилляры для заполнения каркаса водосодержащим раствором и стравливания излишка воздуха, расположенные в верхней части каркаса, аэратор из пористого материала, расположенный в нижней части каркаса, и компрессор, соединенный с аэратором, отличающаяся тем, что дополнительно содержит диффузор воздушного потока, расположенный на внешней поверхности каркаса снизу и соединенный с компрессором, и терморегулятор, подключенный к компрессору, а в качестве каркаса с прозрачными стенками используется стеклопакет.

(56)

1. Патент РБ 3904, МПК⁷ H 01Q 17/00, 2007.

2. Патент FR 2 851 002, МПК E 06B 2/67, E 06B 9/24, E 04B 2/72, E 04B 1/88, 2004.



Фиг. 1

Полезная модель относится к экранирующим и защитным устройствам, в частности к устройствам, обеспечивающим одновременно тепло- и звукоизоляцию, а также поглощение излучаемых антенной волн, и может быть использована с целью создания широкополосных поглотителей электромагнитного излучения для защиты биологических объектов от излучения естественных и антропогенных источников электромагнитного излучения, обеспечения защиты информации от утечки по акустическому и оптическому каналам.

Известна интегрированная защитная панель [1], содержащая поглотитель электромагнитного излучения и звукопоглотитель, в качестве которых используется двухкамерный стеклопакет с наклеенной на него оптически прозрачной проводящей полимерной пленкой, одна камера которого заполнена оптически прозрачным водным раствором. Данная панель обеспечивает поглощение электромагнитного излучения и акустических волн, сохраняя при этом оптическую прозрачность. Недостатками данной панели являются: постоянная оптическая прозрачность, которая не позволяет обеспечить защиту информации от утечки по оптическому каналу, отсутствие возможности адаптировать температуру панели к окружающему температурному фону, снижение звукоизоляции в диапазоне 450-8000 Гц на величину до 17 дБ.

Наиболее близкой к предлагаемой полезной модели является стеклянная панель для звуко- и/или теплоизоляции [2], состоящая по меньшей мере из двух параллельных прозрачных стенок, закрепленных на каркасе, заполненном прозрачным водным раствором, по меньшей мере одного резистора для нагрева жидкости, аэратора из пористого материала, расположенного на дне каркаса, и подключенного к нему компрессора для формирования в водном растворе пузырьков воздуха. При этом в верхней части каркаса расположены капилляры для заполнения его водосодержащим раствором и стравливания излишка воздуха. Недостатком такой панели является отсутствие возможности оперативной адаптации ее температуры к температуре окружающего фона. Наличие резистора в составе панели может обеспечить ее нагрев, но не охлаждение. Кроме того, скорость нагрева будет зависеть от мощности резистора, которая должна быть достаточно большой, чтобы скорость нагрева была высокой, что ведет к повышенному энергопотреблению.

Задачей данной полезной модели является оперативная адаптация температуры воздушно-пузырьковой панели для защиты информации к температуре окружающего фона с целью скрытия объектов, температура которых отличается от температуры окружающего фона, а также поглощение электромагнитного излучения и акустических волн.

Указанная задача решается тем, что воздушно-пузырьковая панель для защиты информации дополнительно содержит диффузор воздушного потока, расположенный на внешней поверхности каркаса снизу и соединенный с компрессором, и терморегулятор, подключенный к компрессору, а в качестве каркаса по меньшей мере с двумя параллельными прозрачными стенками используется стеклопакет.

На фиг. 1 представлен вид спереди воздушно-пузырьковой панели для защиты информации.

На фиг. 2 представлен вид слева воздушно-пузырьковой панели для защиты информации.

Воздушно-пузырьковая панель для защиты информации (фиг. 1, 2) в качестве каркаса по меньшей мере с двумя параллельными прозрачными стенками содержит стеклопакет 1, заполненный водосодержащим раствором 2. В нижней части внутри стеклопакета находится аэратор 3 из пористого материала, соединенный с компрессором 4, к которому подключен терморегулятор 5, в верхней части - капилляры 6 для заполнения стеклопакета водосодержащим раствором и стравливания излишка воздуха. На внешней поверхности стеклопакета снизу расположен диффузор 7 воздушного потока, ширина которого равна ширине стеклопакета.

Воздушно-пузырьковая панель для защиты информации в рабочем диапазоне частот 0,1-120 ГГц обеспечивает коэффициент ослабления электромагнитной энергии не менее

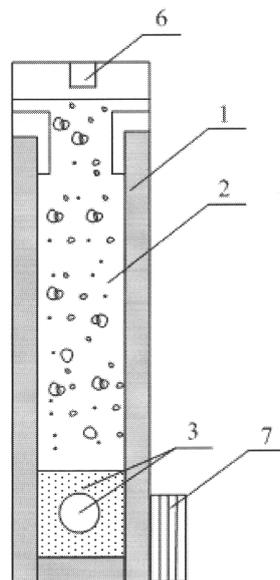
ВУ 10218 U 2014.08.30

15 дБ, коэффициент отражения не более 15 дБ, звукопоглощение 80 дБ в рабочем диапазоне частот 125-8000 Гц.

В состав растворного наполнителя входят $\geq 50\%$ воды и высокомолекулярные органические соединения (спирты) для обеспечения эксплуатации устройства при температуре ниже 0°C .

Принцип действия воздушно-пузырьковой панели для защиты информации заключается в следующем. С помощью терморегулятора 5 в соответствии с температурой окружающего фона задается температура воздуха, подаваемого компрессором 4 к аэратору 3 из пористого материала и диффузору 7 воздушного потока. Из воздушного потока, проходящего через аэратор 3 из пористого материала, в водосодержащем растворе 2 формируется пелена пузырьков, которая обеспечивает поглощение электромагнитной и акустической энергии, а также изменение температуры раствора. Дополнительным фактором, снижающим разборчивость речи, проходящей через подобную конструкцию, является шум, вызванный движением и схлопыванием поднимающихся в жидкости пузырьков воздуха. Воздушный поток, проходящий через диффузор 7 и двигающийся вдоль панели снаружи, обеспечивает адаптацию температуры воздушно-пузырьковой панели к температуре окружающего фона.

Применение предлагаемого технического решения позволяет защитить информацию от утечки по акустическому, электромагнитному и оптическому каналам благодаря применению терморегулятора и диффузора воздушного потока, формирующих воздушный поток заданной температуры, проходящий вдоль панели как внутри, так и снаружи и обеспечивающий адаптацию ее температуры к температуре окружающего фона.



Фиг. 2