



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 113 253** ⁽¹³⁾ **C1**

(51) МПК⁶ **A 61 N 5/02, 5/04**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 95115880/13, 12.09.1995

(46) Дата публикации: 20.06.1998

(56) Ссылки: RU, патент, 2033211. кл. А 61 N 5/02, 1995.

(71) Заявитель:

Товарищество с ограниченной
ответственностью - Фирма "Новь"

(72) Изобретатель: Сафин Д.К.

(73) Патентообладатель:

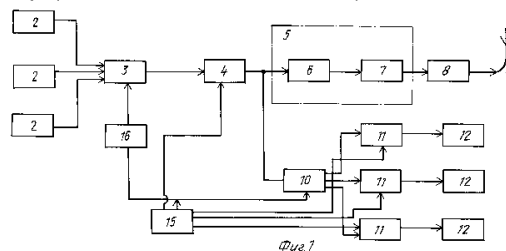
Товарищество с ограниченной
ответственностью - Фирма "Новь"

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА БИООБЪЕКТ

(57) Реферат:

Использование: средства электромагнитного воздействия на биологические объекты и их составляющие. Сущность изобретения: устройство включает генератор задающих частот, который посредством коммутатора связан с формирователем сигнала, с выхода которого сигналы поступают на генератор СВЧ и антенный тракт с излучателем и, кроме того, на N - канальный разделитель сигнала, усилители мощности и индуктивные излучатели. Управление устройством осуществляется с пульта управления и блока управления. При воздействии

осуществляется низкоинтенсивное нетепловое сверхвысокочастотное воздействие на клеточном уровне в сочетании с магнитным воздействием, что позволяет эффективно воздействовать на патологии и осуществлять анестезию. 2 з.п.ф-лы. 2 ил.



RU 2 1 1 3 2 5 3 C 1

RU 2 1 1 3 2 5 3 C 1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 113 253** ⁽¹³⁾ **C1**

(51) Int. Cl.⁶ **A 61 N 5/02, 5/04**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 95115880/13, 12.09.1995

(46) Date of publication: 20.06.1998

(71) Applicant:
Tovarishchestvo s ogranichennoj
otvetstvennost'ju - Firma "Nov"

(72) Inventor: Safin D.K.

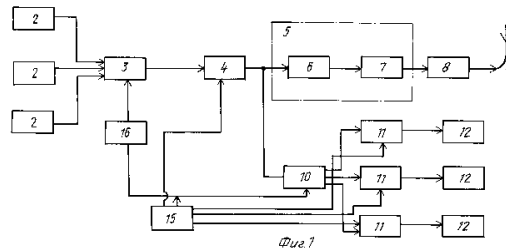
(73) Proprietor:
Tovarishchestvo s ogranichennoj
otvetstvennost'ju - Firma "Nov"

(54) **DEVICE FOR ELECTROMAGNETIC ACTION ON BIOLOGICAL OBJECT**

(57) Abstract:

FIELD: medical engineering. SUBSTANCE: device has driving frequency generator which is connected to signal former through switch. From signal former output, signals are supplied to microwave generator and antenna channel with radiator and, in addition, to N-channel signal separator, power amplifiers and inductive radiators. Device is controlled from control panel and control unit. When rendering the effect, low-intensity, nonthermal, ultra-high frequency action is performed on cell level

in combination with magnetic effect. EFFECT: effective action on pathologies, performance of anaesthesia. 3 cl, 2 dwg



RU 2 1 1 3 2 5 3 C 1

RU 2 1 1 3 2 5 3 C 1

Изобретение относится к средствам электромагнитного воздействия на биологические объекты или их элементы, составляющие и т.д.

В настоящее время электромагнитные поля низкой интенсивности, так называемой нетепловой интенсивности, широко применяются в практике. Развитие электроники СВЧ и микроэлектроники позволяет изготавливать устройства различной функциональной направленности. Данный класс устройств объединяет то, что диапазон электромагнитного воздействия включает частоты от нескольких герц до сотен гигагерц, при этом, интенсивность полевого воздействия такова, что даже в результате длительного воздействия на клетку или живой организм не происходит какого-либо необратимого изменения в структуре клетки, приводящего к прекращению ее жизнедеятельности. Воздействие, являясь достаточно "слабым" по своей величине и фактически влияя на процессы, происходящие в клетке на "информационном" уровне, позволяет влиять на мембранный потенциал клетки и тем самым регулировать клеточный метаболизм. При этом важен вид электромагнитного воздействия, который приводит к желаемому результату, поскольку небольшое изменение воздействия может оказывать противоположное действие. Исходя из этих требований и ставится проблема разработки методов и средств, позволяющих нехимическим путем и на малом энергетическом уровне осуществлять эффективное стимуляционное или корректирующее воздействие.

Широко известны устройства, позволяющие реализовать методы воздействия, указанные выше, которые включают последовательно включенные модулятор, генератор СВЧ, антенный тракт и излучатель /1,2/. Модулятор известных устройств позволяет осуществить воздействие в известной полосе частот, так как такого рода воздействие более эффективно, чем воздействие, которое осуществляется на конкретной частоте. Однако, в данном случае общим недостатком данных устройств является их низкая эффективность, необходимость настройки на данный вид объекта с учетом их исходного состояния и направленности коррекции этого состояния.

Наиболее близким к предложенному является устройство для электромагнитного воздействия на биообъект, включающее генератор задающих частот, формирователь сигнала, выход которого сообщен со входом генератора СВЧ, выход последнего связан посредством антенного тракта с излучателем, блок управления и пульт управления, причем выход последнего связан с установочным входом формирователя сигнала /3/.

При работе устройства осуществляется полосовое воздействие квазислучайного сигнала СВЧ на объект, что позволяет осуществлять полевое воздействие более эффективно, чем в случаях устройств, указанных выше, однако даже такое воздействие является недостаточно эффективным.

Целью настоящего изобретения является повышение эффективности действия устройства.

Данная цель достигается тем, что устройство снабжено N-канальным разделителем сигнала, каждый выход которого сообщен посредством усилителя мощности с по крайней мере одним индуктивным излучателем, а так же снабжено коммутатором, при этом генератор задающих частот выполнен в виде K-канального генератора, выходы которого связаны с коммутируемыми входами коммутатора, вход управления которого связан с выходом блока управления, а выход подключен ко входу формирователя сигналов, причем выход последнего сообщен со входом N - канального разделителя сигнала, а выход пульта управления подключен ко входам блока управления и входу N-канального разделителя сигнала.

Кроме того, выходы пульта управления подключены к управляющим входам усилителей мощности, при этом индуктивные излучатели выполнены в виде плоских соленоидов, контуры которых расположены с пересечением.

Поиск, проведенный по патентной и технической литературе показал, что предложенная совокупность неизвестна, т.е. она соответствует условию патентоспособности "новизна". Поскольку имеется потребность в такого рода устройствах и они изготавливаются из известных комплектующих, то предложенное соответствует условию "промышленная применимость", а так как в результате использования такого устройства реализуется более высокий эффект, причем достижение такого эффекта осуществляется посредством конструкции, суть которой неочевидна для среднего уровня специалиста, то предложенное соответствует условию патентоспособности "изобретательский уровень".

На фиг. 1 представлена блок-схема устройства, на фиг.2 - возможный вариант выполнения индуктивных излучателей.

Устройство включает генератор задающих частот 1, который выполнен в виде k-канального генератора, что наиболее просто реализуется в виде совокупности k генераторов 2, выходы которых связаны с коммутируемыми входами коммутатора 3, выход коммутатора 3 посредством формирователя сигнала 4 связан со входом генератора СВЧ 5, который может быть выполнен в частном случае на управляемом реактивном элементе 6, который включен в цепь задающего генератора 7, что позволяет управлять частотой генератора СВЧ 5. Выход генератора СВЧ 5 посредством антенного тракта 8 связан с соответствующим излучателем 9. Устройство так же включает N-канальный разделитель сигнала 10, выходы которого сообщены посредством усилителей мощности 11 с индуктивными излучателями 12, которые могут быть выполнены, например, в виде совокупности последовательно включенных витков 13, расположенных на основании 14, например, на гибкой основе, причем эти витки - плоские соленоиды 13 подключенные к разным усилителям 12 расположены с пересечением их контуров, в частном случае соленоиды 13 каждого усилителя 12 выполнены в виде периодической структуры и они наложены друг на друга со смещением /фиг.2/.

Устройство так же имеет пульт управления 15, выходы которого сообщены с входами блока управления 16, формирователя сигнала 4 и N-канального разделителя сигнала, к другому входу которого подключен выход формирователя 4. Пульт 15 так же может быть подключен к управляющим входам усилителей мощности 11. Следует отметить, что значения K и N могут быть 1, 2, 3, ..., однако наиболее целесообразно, как это следует из экспериментальных данных использовать K и N равные 3. Следует отметить, что все блоки устройства являются стандартными и могут быть построены как на дискретных элементах, так и на основе микропроцессорных комплектов.

Устройство работает следующим образом. На пульте управления задают диапазон дискрета переключения выходов на разделителе 10 и на коммутаторе 3, а так же выбирают форму модуляции /синус, треугольник, меандр/ в формирователе 4. Сигнальные посылки в виде частотных последовательностей с выходов k-канального генератора 1 поступают на коммутируемые входы коммутатора 3, на управляющий вход которого поступают сигналы с блока управления 16 и в случайной последовательности осуществляют коммутацию этих сигнальных частот в диапазоне времени коммутации от 0,1 мсек до 0,1 сек, причем время коммутации так же может изменяться в данном диапазоне случайным образом, но может быть и детерминировано. Этот же сигнал от пульта управления 15 для переключения поступает на управляющий вход N-канального разделителя сигналов 10. Сигнал, приходящий на формирователь 4 модулируется в зависимости от выбранной формы модуляции /см, выше/ и поступает на вход генератора СВЧ 5, модулируя его частоту для получения квазислучайного сигнала СВЧ в заданной полосе частот, например от 3 до 5 ГГц, который в дальнейшем посредством антенного тракта 8 передается к излучателю 9 и излучается на биообъект. Одновременно сигнал с формирователя 4 поступает на разделитель 10, причем на этой стадии это сигнал в частотном диапазоне 10 Гц-30 кГц. Сигнал в случайные моменты, которые определяются переходом модулирующего сигнала через ноль/форму модулирующего сигнала см. выше/ с формирователя 4 поступает на соответствующий усилитель 11, так же подключенный случайным образом, но может быть задействована программа переключения детерминированным образом, эти сигналы попадая на соленоиды 13 создают магнитные поля величиной от 0,01-0,2 Тс, однако, для

каждого конкретного случая этот диапазон подбирается индивидуально. По истечению 2-10 мин воздействие может быть окончено.

В результате такого сочетанного воздействия, т.е. воздействия СВЧ поля нетепловой интенсивности, которое фактически действует на информационном уровне, и магнитного поля так же очень малой интенсивности которое как и СВЧ поле имеет стохастический характер возникает специфическое воздействие на биологический объект, который для млекопитающих, например, выражается в позитивном влиянии на опухоли, проявление анестезиологических ощущений и т. д. В случае с растениями, например, происходит локализация и существенное уменьшение аномального развития тканей, при работе с клеточной тканью осуществляется мощное стимуляционное воздействие и регулируется работа мембраны клетки. Аналогичные позитивные результаты так же имели место при воздействии на человека.

Источники информации:

1. Патент США N 4877027, 1989.
2. Патент США N 4621642, 1986.
3. Патент Российской Федерации N 2033211, 1995.

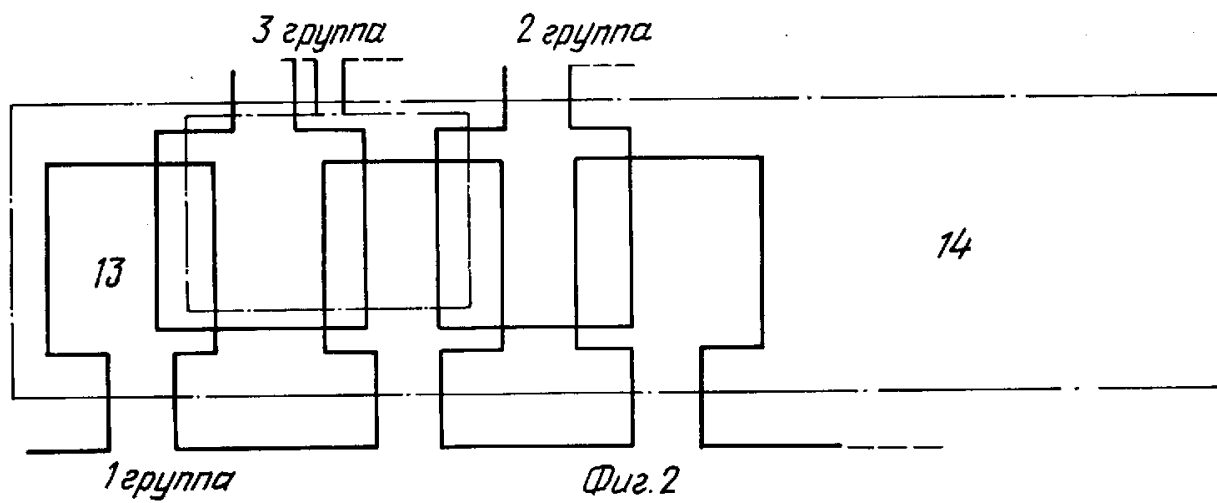
Формула изобретения:

1. Устройство для электромагнитного воздействия на биообъект, включающее генератор задающих частот, формирователь сигнала, выход которого сообщен со входом генератора СВЧ, выход последнего связан посредством антенного тракта с излучателем, блок управления и пульт управления, причем выход последнего связан с установочным входом формирователя сигнала, отличающееся тем, что оно снабжено N-канальным разделителем сигнала, каждый выход которого сообщен посредством усилителя мощности с индуктивными излучателями, а так же коммутатором, при этом генератор задающих частот выполнен в виде K-канального генератора, выходы которого связаны с коммутируемыми входами коммутатора, вход управления которого связан с выходом блока управления, а выход подключен ко входу формирователя сигнала, причем выход последнего сообщен со входом N-канального разделителя сигнала, а выход пульта управления подключен ко входам блока управления и N-канального разделителя сигнала.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что выходы пульта управления подключены к управляющим входам усилителей мощности.

3. Устройство по п.1, отличающееся тем, что индуктивные излучатели выполнены в виде плоских соленоидов, контуры которых расположены с пересечением.

RU 2113253 C1



RU 2113253 C1