



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 238 773** ⁽¹³⁾ **C2**
(51) МПК⁷ **A 61 N 5/02**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 2002121522/14, 05.08.2002
(24) Дата начала действия патента: 05.08.2002
(43) Дата публикации заявки: 20.02.2004
(45) Дата публикации: 27.10.2004
(56) Ссылки: RU 2165272 C2, 20.04.2001. RU 2000104420 A, 27.02.2002. RU 2000118332 A, 27.02.2002.
(98) Адрес для переписки:
644009, г.Омск, ул. Масленникова, 231, ФГУП ОНИИП

(72) Изобретатель: Рябоконе Д.С. (RU)
(73) Патентообладатель:
Федеральное государственное унитарное предприятие Омский научно-исследовательский институт приборостроения (RU)

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ФИЗИОТЕРАПЕВТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ

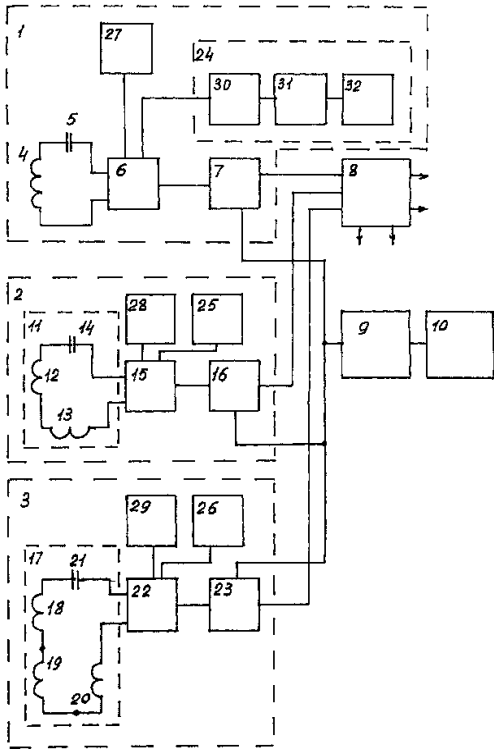
(57)
Изобретение относится к медицине, к физиотерапевтическим аппаратам. Техническим результатом является расширение эксплуатационных и лечебных возможностей за счет наличия нескольких каналов воздействия, позволяющих одновременно осуществлять воздействие на разные зоны пациента или на зоны нескольких пациентов. Устройство содержит источник питания, M+1 источников электромагнитных колебаний и M+1 элементов, каждый из которых выполнен в виде индуктивного элемента соответствующего LC-колебательного контура, M+1 модуляторов, M+1 схем контроля, звуковоспроизводящий плеер с магнитной лентой, на которой предварительно записан низкочастотный сигнал, изменяющийся по частоте в диапазоне 10-10000 Гц и амплитуде, и усилитель мощности, входом соединенный с выходными клеммами звуковоспроводящего плеера, а выходом - с входами модуляторов, при этом источники электромагнитных колебаний выполнены в виде автогенераторов, каждый из которых настроен на свою несущую частоту, выбираемую в

диапазоне 100-1000 кГц, и включает LC-колебательный контур с соответствующим элементом воздействия, к схеме каждого автогенератора подключены соответствующие модулятор и схема контроля, причем каждая схема контроля включает последовательно соединенные амплитудный детектор, усилитель постоянного тока и индикатор. Воздействующий элемент может быть выполнен в виде катушки индуктивности с разъемной обмоткой, при этом схема автогенератора, в колебательный контур которого включена катушка индуктивности, и соединенные с ним схема контроля и модулятор объединены в отдельный конструктивный элемент. Воздействующий элемент может быть выполнен в виде катушки индуктивности, обмотки которой размещены на диэлектрическом каркасе плоской или цилиндрической формы. Воздействующий элемент может быть выполнен в виде катушек индуктивности, обмотки которых размещены на отдельных диэлектрических каркасах плоской или цилиндрической формы и соединены последовательно и согласно. 3 з.п. ф-лы, 1 ил.

RU 2 238 773 C2

RU 2 238 773 C2

RU 2 2 3 8 7 7 3 C 2



RU ? 2 3 8 7 7 3 C 2



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 238 773** ⁽¹³⁾ **C2**
 (51) Int. Cl.⁷ **A 61 N 5/02**

RUSSIAN AGENCY
 FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 2002121522/14, 05.08.2002
 (24) Effective date for property rights: 05.08.2002
 (43) Application published: 20.02.2004
 (45) Date of publication: 27.10.2004
 (98) Mail address:
 644009, g.Omsk, ul. Maslennikova, 231, FGUP
 ONIIP

(72) Inventor: Rjabokon' D.S. (RU)
 (73) Proprietor:
 Federal'noe gosudarstvennoe unitarnoe
 predpriyatie Omskij
 nauchno-issledovatel'skij institut
 priborostroenija (RU)

(54) **DEVICE FOR APPLYING PHYSIOTHERAPEUTIC TREATMENT**

(57) Abstract:

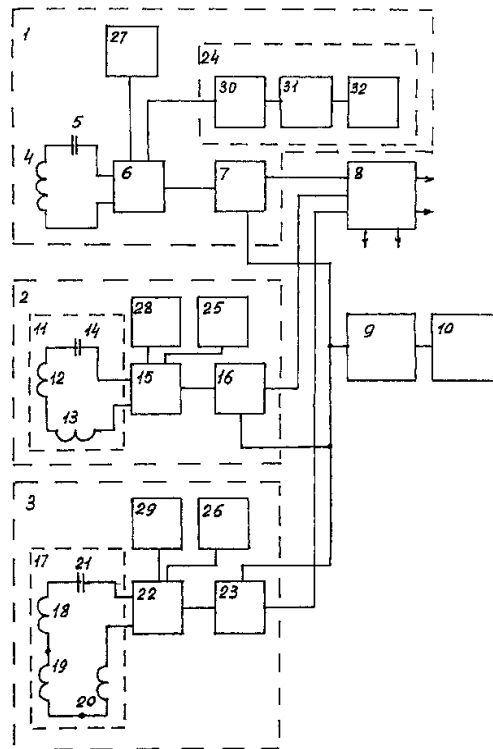
FIELD: medical engineering.

SUBSTANCE: device has power supply source, M+1 electromagnetic oscillation sources and M+1 members, each manufactured as inductance element of corresponding LC-oscillation circuit, M+1 modulators, M+1 control circuits, a sound-reproducing player unit having magnetic tape carrying prerecorded low frequency signal varying in frequency in 10-10000 Hz bandwidth and in amplitude and power amplifier connected to sound-reproducing player output leads with its input and to modulator inputs with its output. The electromagnetic oscillation sources are designed as auto-oscillators, each being tuned on its carrying frequency selected in 100-1000 Hz bandwidth, and having LC-oscillation circuit having appropriate action member. Associated modulator and control circuit are connected to each auto-oscillator circuit. Every control circuit has in series connected amplitude detector, DC-amplifier and indication unit. Action member has inductance coil having separable winding. The auto-oscillator circuit having oscillation circuit having inductance coil and the modulator are united in a separate structural member. The action member is optionally manufactured as inductance coil having windings on dielectric carcass of flat or cylindrical shape. The action member is optionally manufactured as inductance coils having windings on separate dielectric carcass of flat or cylindrical shape

connected in series and in conformity.

EFFECT: wide range of functional applications; concurrent treatment of several zones of patient body or of several patients.

4 cl, 1 dwg



RU 2 238 773 C2

RU 2 238 773 C2

Изобретение относится к медицине, а именно к физиотерапевтической аппаратуре.

Известен способ физиотерапевтического воздействия на регенерацию костной ткани и устройство для его осуществления [1].

Способ осуществляется путем подачи низкочастотного импульсного воздействия на большой участок конечности при помощи металлических электродов.

Недостатком этого способа является то, что воздействие осуществляется контактным способом и при этом применяется низкочастотный импульсный сигнал.

Известен способ физиотерапевтического воздействия и устройство для его осуществления, описание которого приведено в патенте РФ №2165272 [2].

Способ осуществляется бесконтактным способом при помощи элемента воздействия, который выполнен в виде катушки индуктивности и конденсатора, выводы которого соединены с выводами катушки индуктивности. Известное устройство содержит источник питания, импульсный генератор, выход которого соединен с входом блока, содержащего формирователь импульсов, усилитель мощности, аттенюатор и трансформатор.

К выводам вторичной обмотки трансформатора посредством двух конденсаторов подключен своими выводами элемент воздействия.

Известное устройство имеет только один режим работы и имеет ограниченные эксплуатационные возможности.

Задача изобретения - расширение эксплуатационных и лечебных возможностей.

Это достигается тем, что в устройстве для физиотерапевтического лечения, содержащем источник питания, источник электромагнитных колебаний и элемент воздействия в виде индуктивного элемента LC-колебательного контура, согласно изобретению дополнительно ведены M источников электромагнитных колебаний, M элементов воздействия, каждый из которых выполнен в виде индуктивного элемента соответствующего дополнительно введенного LC-колебательного контура, M+1 модуляторов, M+1 схем контроля, звуковоспроизводящий плеер с магнитной лентой, на которой предварительно записан низкочастотный сигнал, изменяющийся по частоте в диапазоне 10-10000 Гц и амплитуде, и усилитель мощности, входом соединенный с выходными клеммами звуковоспроизводящего плеера, а выходом - с входами модуляторов, при этом источники электромагнитных колебаний выполнены в виде автогенераторов, каждый из которых настроен на свою несущую частоту, выбираемую в диапазоне 100-10000 кГц, и включает LC-колебательный контур с соответствующим элементом воздействия, к схеме каждого автогенератора подключены соответствующие модулятор и схема контроля, причем каждая схема контроля включает последовательно соединенные амплитудный детектор, усилитель постоянного тока и индикатор.

Элемент воздействия может быть выполнен в виде отдельного радиоблока, содержащего в своем составе катушку индуктивности с разъемной обмоткой и электронную схему, содержащую схему

автогенератора, схему контроля и модулятор [3, 4].

Элемент воздействия может быть выполнен в виде отдельного блока, содержащего диэлектрический каркас, на котором закреплены одна или несколько катушек индуктивности, обмотки которых размещены на отдельных диэлектрических каркасах, имеющих плоскую или цилиндрическую форму, при этом обмотки всех катушек соединены последовательно и согласно и посредством конденсатора подключены к схеме автогенератора, на каркасе закреплены схема автогенератора, схема контроля и модулятор.

Сущность изобретения состоит в том, что устройство для физиотерапевтического лечения содержит M+1 источников электромагнитных колебаний, каждый из которых выполнен в виде автогенератора на свою несущую частоту в диапазоне 100-1000 кГц. Колебательный LC-контур автогенератора одновременно является колебательным контуром отдельного элемента воздействия.

К каждому автогенератору подключена схема контроля высокочастотных колебаний и модулятор. Устройство снабжено звуковоспроизводящим плеером с магнитной лентой, на которой предварительно записан низкочастотный сигнал, изменяющийся по частоте в диапазоне 10-10000 Гц и амплитуде, и усилителем мощности, у которого вход соединен с выходными клеммами звуковоспроизводящего плеера, а выход - с входами модуляторов.

Выход плеера посредством усилителя мощности соединен с входом каждого модулятора.

Каждый элемент воздействия излучает свою частоту синусоидальных амплитудно-модулированных колебаний.

На чертеже приведена функциональная схема устройства для физиотерапевтического лечения.

Устройство содержит M+1 радиоэлектронных блоков 1, 2, 3.

Блок 1 содержит индуктивный элемент воздействия, содержащий катушку индуктивности 4 и конденсатор 5, подключенные к схеме автогенератора 6. Автогенератор посредством модулятора 7 соединен с источником питания 8. Входные клеммы модулятора 7 соединены с выходом усилителя мощности 9, вход которого соединен с выходом низкочастотного звуковоспроизводящего плеера 10. Индуктивный элемент блока 1 выполнен в виде катушки с разъемной обмоткой в соответствии с известной конструкцией [3, 4].

Блок 2 содержит элемент воздействия 11, содержащий две катушки индуктивности 12 и 13, обмотки которых размещены на отдельных каркасах из твердого диэлектрика, соединены последовательно и согласно, и посредством конденсатора 14 соединены со схемой автогенератора 15. Блок 2 снабжен схемой модулятора 16, вход которого соединен с выходом усилителя мощности 9.

Блок 3 содержит элемент воздействия 17, содержащий несколько катушек индуктивности (3, 4,...,6) 18, 19, 20, обмотки которых размещены на отдельных каркасах, выполненных из твердого диэлектрика, обмотки соединены

последовательно и согласно, и посредством конденсатора 21 соединены со схемой автогенератора 22. Блок 3 содержит схему модулятора 23, вход которой соединен с выходом усилителя мощности 9. Схема модулятора 23 соединена с источником питания 8.

Все блоки снабжены схемами контроля 24, 25, 26 и таймерами 27, 28 и 29. Каждая из схем контроля, например 24, содержит соединенные последовательно амплитудный детектор 30, усилитель постоянного тока 31 и индикатор 32 (светодиод). При наличии высокочастотного сигнала индикатор светится. На магнитной пленке для плеера 10 записан низкочастотный модуляционный сигнал, имеющий разную частоту в диапазоне 10-10000 Гц, амплитуду и наличие пауз. Устройство комплектуется несколькими магнитными пленками, которые записаны по отдельной программе.

Для получения высокого лечебного эффекта необходимо, чтобы у модулирующего низкочастотного сигнала в течение времени физиопроцедуры изменялись частота модуляции, амплитуда.

Каждая из пленок имеет свою программу проведения лечебной процедуры.

Устройство может быть снабжено внутриполостным излучателем.

Устройство работает следующим образом.

При включении питания все автогенераторы вырабатывают электромагнитные колебания синусоидальной формы. Несущая частота каждого из генераторов находится в диапазоне 100-1000 кГц и определяется величинами индуктивности и емкости колебательного контура автогенератора. Одновременно высокочастотный сигнал модулируется по амплитуде низкочастотным сигналом в диапазоне 10-10000 Гц, записанным на магнитную пленку.

Наличие M+1 каналов позволяет одновременно обслужить M+1 пациентов или при одном пациенте одновременно использовать несколько элементов воздействия. Так, например, при обслуживании гинекологических больных устройство может содержать три отдельных блока, а именно один блок является внутриполостным устройством, а два блока являются накожными устройствами, которые при процедуре устанавливаются под крестец и на низ живота. Накожные устройства имеют по одной катушке индуктивности. Для лечения травматологических больных используются устройства, содержащие от 2-х до 4-х катушек индуктивности, которые закреплены на едином каркасе.

Для разных видов заболеваний могут быть составлены разные программы частот и амплитуд модуляции. Время процедуры контролируется таймером.

Устройство прошло экспериментальную проверку в больницах г. Омска.

Источники информации

1. Авторское свидетельство СССР №554870, кл. А 61 N 1/00, 1975 г.

2. Патент РФ №2165272, кл. 7 А 61 N 2/04, опубл., 20.04.2001 г., бюл. №11.

3. Патент РФ №2103758, кл. 6 Н 01 F 17/02, опубл., 27.01.98 г., бюл. №3.

4. Патент РФ №2157601, кл. 7 Н 05 K 1/16, 7/10, опубл. 10.10.2000 г., бюл. №28.

Формула изобретения:

5 1. Устройство для физиотерапевтического лечения, содержащее источник питания, источник электромагнитных колебаний и элемент воздействия в виде индуктивного элемента LC-колебательного контура, отличающееся тем, что дополнительно введены M источников электромагнитных колебаний, M элементов воздействия, каждый из которых выполнен в виде индуктивного элемента соответствующего дополнительно введенного LC-колебательного контура, M+1 модуляторов, M+1 схем контроля, звуковоспроизводящий плеер с магнитной лентой, на которой предварительно записан низкочастотный сигнал, изменяющийся по частоте в диапазоне 10-10000 Гц и амплитуде, и усилитель мощности, входом соединенный с выходными клеммами звуковоспроизводящего плеера, а выходом - с входами модуляторов, при этом источники электромагнитных колебаний выполнены в виде автогенераторов, каждый из которых настроен на свою несущую частоту, выбираемую в диапазоне 100-1000 кГц, и включает LC-колебательный контур с соответствующим элементом воздействия, к схеме каждого автогенератора подключены соответствующие модулятор и схема контроля, причем каждая схема контроля включает последовательно соединенные амплитудный детектор, усилитель постоянного тока и индикатор.

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что включает воздействующий элемент, выполненный в виде катушки индуктивности с разъемной обмоткой, при этом схема автогенератора, в колебательный контур которого включена катушка индуктивности, и соединенные с ним схема контроля и модулятор объединены в отдельный конструктивный элемент.

3. Устройство по пп.1 и 2, отличающееся тем, что включает воздействующий элемент, выполненный в виде катушки индуктивности, обмотки которой размещены на диэлектрическом каркасе плоской или цилиндрической формы, при этом схема автогенератора, в колебательный контур которого включена катушка индуктивности, и соединенные с ним схема контроля и модулятор установлены на дополнительном диэлектрическом каркасе и составляют отдельный конструктивный элемент.

4. Устройство по пп.1-3, отличающееся тем, что включает воздействующий элемент, выполненный в виде катушек индуктивности, обмотки которых размещены на отдельных диэлектрических каркасах плоской или цилиндрической формы, и соединены последовательно и согласно, при этом схема автогенератора, в колебательный контур которого включены катушки индуктивности, и соединенные с ним схема контроля и модулятор объединены в отдельный конструктивный элемент.