

R
U
2
5
3
1
6
4
8
C
2



(19) RU⁽¹¹⁾ 2 531 648⁽¹³⁾ C2

(51) МПК
A61M 21/00 (2006.01)
A61N 5/06 (2006.01)

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2011153265/14, 04.06.2010

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
04.06.2010

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
05.06.2009 DE 202009007912.0

(43) Дата публикации заявки: 20.07.2013 Бюл. № 20

(45) Опубликовано: 27.10.2014 Бюл. № 30

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: US 4324460 A, 13.04.1982. WO
2008123865 A1, 16.10.2008. US 5309110 A,
03.05.1994. US 4530360 A, 23.07.1985. US
2008094424 A1, 24.04.2008. US 2005149149 A1,
07.07.2005. DE202005010124 U1, 06.10.2005. RU
2087160 C1, 20.08.1997. ROBERT B.WELCH
"Contributions of audition and vision to
temporal rate perception", Perception &
Psychophysics, July 1986, v.39, issue 4, p.p.294-
300

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 10.01.2012

(86) Заявка РСТ:
EP 2010/003381 (04.06.2010)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2010/139480 (09.12.2010)

Адрес для переписки:
109012, Москва, ул. Ильинка, 5/2, ООО
"Союзпатент"

(72) Автор(ы):

ВИНКЛЕР Энгельберт (AT),
ПРЁКЛЬ Дирк (AT)

(73) Патентообладатель(и):

ВИНКЛЕР Энгельберт (AT),
ПРЁКЛЬ Дирк (AT)

R
U
2
5
3
1
6
4
8
C
2

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ СВЕТОЛЕЧЕНИЯ

(57) Реферат:

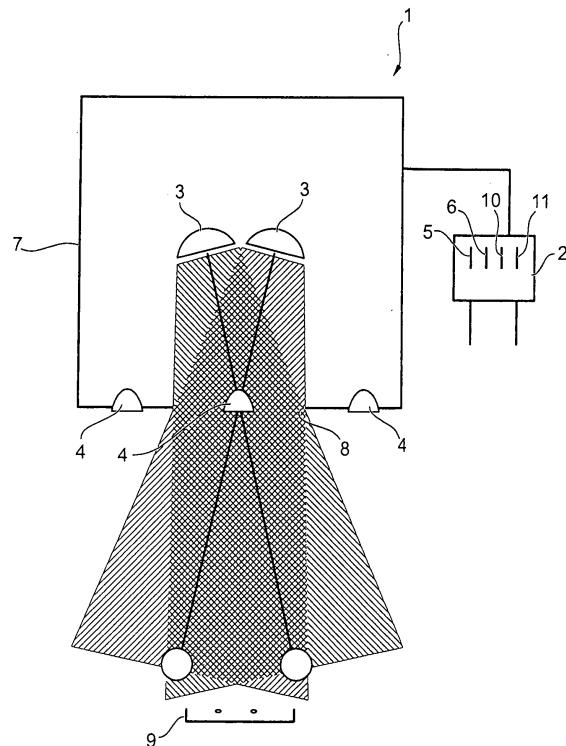
Изобретение относится к медицинской
технике, а именно к устройствам светолечения, в
частности, для искусственного воспроизведения
психофизического граничного состояния.
Устройство содержит устройство для излучения
видимого света и систему управления. Устройство
светового излучения включает по меньшей мере
один источник непрерывного светового излучения

и по меньшей мере один источник прерывистого
светового излучения, выполненный с
возможностью наложения светового излучения
на непрерывное световое излучение источника
постоянного светового излучения. Система
управления содержит модуль управления
частотой, выполненный с возможностью по
меньшей мере в одном цикле изменения частоты

R U 2 5 3 1 6 4 8 C 2

увеличивать частоту источника прерывистого светового излучения от исходного значения частоты, которое ниже оптической границы слияния, до целевого значения частоты, которое выше оптической границы слияния, а также по меньшей мере в одном цикле изменения частоты увеличивать частоту в интервале по меньшей мере 45 Гц за по меньшей мере 5 минут. Благодаря

комбинированному воздействию обоих источников светового излучения может искусственно воспроизводиться психофизическое граничное состояние, которое оказывает интенсивный терапевтический эффект как на психологическом, так и на физическом уровне и вызывает глубокую психологическую разрядку. 11 з.п. ф-лы, 4 ил.



Фиг. 1

R U 2 5 3 1 6 4 8 C 2



(51) Int. Cl.
 A61M 21/00 (2006.01)
 A61N 5/06 (2006.01)

FEDERAL SERVICE
 FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21)(22) Application: 2011153265/14, 04.06.2010

(24) Effective date for property rights:
 04.06.2010

Priority:

(30) Convention priority:
 05.06.2009 DE 202009007912.0

(43) Application published: 20.07.2013 Bull. № 20

(45) Date of publication: 27.10.2014 Bull. № 30

(85) Commencement of national phase: 10.01.2012

(86) PCT application:
 EP 2010/003381 (04.06.2010)

(87) PCT publication:
 WO 2010/139480 (09.12.2010)

Mail address:
 109012, Moskva, ul. Il'inka, 5/2, OOO "Sojuzpatent"

(72) Inventor(s):
 VINKLER Ehngel'bert (AT),
 PREKL' Dirk (AT)

(73) Proprietor(s):
 VINKLER Ehngel'bert (AT),
 PREKL' Dirk (AT)

R U
 2 5 3 1 6 4 8

C 2

(54) LIGHT THERAPY APPARATUS

(57) Abstract:

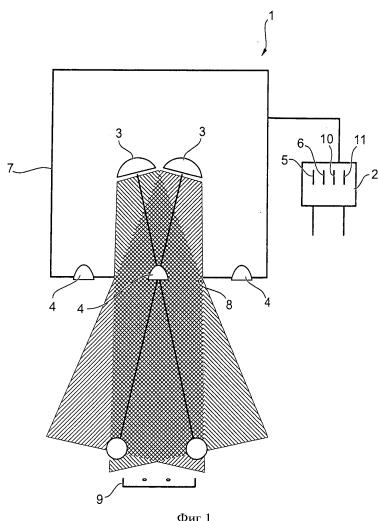
FIELD: medicine.

SUBSTANCE: apparatus comprises a visible light emitter and a control system. A light emitter comprises a continuous light source and an intermittent light source configured to overlay the light on the continuous light generated by the continuous light source. The control system comprises a frequency control unit configured to increase a frequency of the intermittent light source over one cycle of frequency variations from an initial frequency that is below an optical boundary of merging to a target frequency that is above the optical boundary of merging, as well as increase the frequency within the range of 45 Hz for at least 5 minutes over one cycle of the frequency variations.

EFFECT: combined effect of both light sources can simulate the psychophysical edge state, which has the intensive both psychological and physical therapeutic

effect and causes deep psychological management.

12 cl, 4 dwg



Настоящее изобретение относится к устройству светолечения для искусственного воспроизведения психофизического граничного состояния, содержащему устройство для излучения видимого света и систему управления устройством светового излучения.

Известно, что экстремальные психофизические состояния могут вызывать физические

5 и умственные реакции, которые приводят к переориентированию всего организма и непосредственно влияют на здоровье. Такого рода психофизические экстремальные состояния возникают, например, во время так называемого «околосмертного переживания», а также в спорте высших достижений или при глубокой медитации. Лица, которые испытывают психофизическое граничное состояние или так называемое «пик-10 переживание», регулярно рассказывают о полете по тоннелю, в конце которого виден особо яркий свет.

После подобного психофизического граничного состояния на различных уровнях можно почувствовать и измерить терапевтический эффект. С одной стороны, на 15 психологическом уровне терапевтический эффект может проявляться от отчетливо ощущаемого улучшения настроения, через сильную эйфорию до глубокой психологической разрядки. С другой стороны, можно измерить конкретные физиологические изменения, которые становятся заметны, например, на 20 электроэнцефалограмме (ЭЭГ) или отражаются в изменившихся показателях крови.

Существующие до сих пор приборы светолечения применяются для различных 25 терапевтических целей. Так, например, известно изменение уровня серотонина при облучении светом пациента для устранения нарушения сна, для ослабления угнетенного состояния и уменьшения депрессии. Соответствующий прибор для светолечения известен, например, под наименованием «Davi-ta Lichtdusche Physiolight LD 220», или также описан 30 в похожей форме в публикации DE 202005010124 U1. С другой стороны, например, применяются лампы дневного света для облучения пациентов для компенсации дефицита света зимой и уменьшения зимних депрессий.

Однако подобные приборы все вместе не годятся для достижения указанного 35 психофизического граничного состояния, которое связывает глубокий психологический терапевтический эффект с физическим терапевтическим эффектом в названном виде.

Поэтому в основу изобретения положена задача создания улучшенного прибора светолечения для искусственного воспроизведения психофизического граничного состояния, который устраняет недостатки уровня техники и является более совершенным. В частности, с помощью простой компоновки прибора достигается 40 высокоэффективное искусственное воспроизведение психофизического граничного состояния даже при коротких сеансах лечения.

В соответствии с изобретением данная задача решается посредством прибора для светолечения по пункту 1 формулы изобретения. Предпочтительные варианты осуществления изобретения являются предметом зависимых пунктов формулы изобретения.

45 Следовательно, равным образом предлагается создание светового излучения, действующего на различных ступенях восприятия, и воздействие им на пациента.

С одной стороны, генерируется непрерывное или постоянное излучение, которое непрерывно может изменяться по силе или цвету, однако не имеет прерываний, в то время как, с другой стороны, генерируется прерывистое излучение, которое 50 накладывается на указанное непрерывное излучение, так что пациент одновременно облучается обоими источниками света, причем мерцание прерывистого светового излучения учащается непрерывно или постепенно, чтобы способствовать возникновению сильного эффекта ускорения. В соответствии с изобретением устройство излучения

содержит, по меньшей мере, один источник постоянного света, а также, по меньшей мере, один источник прерывистого излучения, световое излучение которого может накладываться на непрерывное световое излучение источника постоянного излучения в зоне места терапевтического воздействия, причем система управления содержит

5 модуль управления частотой, который по меньшей мере в одном цикле изменения частоты увеличивает или уменьшает частоту источника прерывистого светового излучения от исходного значения до целевого значения частоты. Благодаря комбинированному воздействию обоих источников света может искусственно воспроизвестись психофизическое граничное состояние, которое оказывает

10 интенсивный терапевтический эффект как на психологическом, так и на физическом уровне. В частности, частота источника прерывистого светового излучения может увеличиваться при изменении частоты до целевого значения частоты, которая по меньшей мере вдвое выше, чем исходное значение частоты. В то время как таким образом увеличение частоты прерывистого светового излучения способствует

15 возникновению сильного эффекта ускорения у пациента, постоянное или непрерывное световое излучение искусственно воспроизводит так называемое околосмертное состояние и вышеуказанный полет по тоннелю, в конце которого виден особо яркий свет. Таким образом достигают сильного психофизического состояния трансценденции, которое помогает лечить физические боли или другие симптомы и может применяться

20 только для (глубокой) психологической разрядки или в рекреационной зоне. В усовершенствованном варианте осуществления изобретения система управления повышает частоту источника прерывистого светового излучения по меньшей мере до зоны оптической границы слияния, предпочтительно выше нее, чтобы способствовать особо сильному воздействию изменения частоты на пациента. Такое воздействие,

25 связанное с изменением частоты, может достигаться особым образом посредством того, что частота источника прерывистого светового излучения варьируется в достаточно широком диапазоне частоты, причем величина изменения частоты адаптируется к длительности цикла изменения частоты и/или интервалу времени, который требуется для повышения частоты прерывистого светового излучения от

30 указанного начального значения до целевого значения частоты.

В усовершенствованном варианте осуществления изобретения целевое значение частоты составляет по меньшей мере пятикратное, предпочтительно более чем десятикратное значение от исходной частоты. В соответствии с предпочтительным вариантом выполнения изобретения упомянутый модуль управления частотой может

35 изменять частоту прерывистого светового излучения в диапазоне от 0,1 Гц до 10000 Гц, предпочтительно от 1 Гц до 1000 Гц и по предпочтительному варианту осуществления изобретения от 2 Гц до 150 Гц, причем при необходимости достаточным может быть уже изменение отрезка названного диапазона частот, например, изменение частоты прерывистого светового излучения от исходного значения частоты, например,

40 от 5 Гц, до целевого значения частоты, например 50 Гц. Однако в предпочтительном усовершенствованном варианте осуществления изобретения модуль управления частотой сконструирован таким образом, что частота прерывистого светового излучения может изменяться во всем названном диапазоне.

В предпочтительном усовершенствованном варианте выполнения изобретения

45 модуль управления частотой содержит средства регулирования для установки различного начального значения частоты и/или для установки различного целевого значения частоты, причем предпочтительно начальное значение частоты может выбираться произвольно в упомянутом диапазоне изменений, предпочтительно по

меньшей мере в его нижней половине, и целевое значение частоты также во всем названном диапазоне изменений, предпочтительно по меньшей мере в его верхней половине.

В усовершенствованном варианте выполнения изобретения указанный модуль

5 управления частотой предпочтительно содержит модуль изменения частоты, который осуществляет непрерывное или многоступенчатое повышение частоты прерывистого светового излучения, в частности по меньшей мере более чем за три стадии, предпочтительно более чем за десять стадий от указанного начального значения до целевого значения частоты.

10 Это позволяет достаточно медленно осуществлять переход частоты прерывистого светового излучения от начального значения к целевому значению частоты, то есть изменение частоты происходит не мгновенно, а шаг за шагом или непрерывно для того, чтобы увлечь в процесс ускорения пациента. В качестве альтернативы или дополнения также может быть предусмотрен приводимый в действие вручную модуль ввода

15 предпочтительно в виде переключателя для того, чтобы сделать возможным ручное включение прерывистого светового излучения и/или управление частотой прерывистого светового излучения соответственно излучение в фазе/противофазе прерывистого светового излучения.

Предпочтительно длительность цикла изменения частоты может устанавливаться 20 различной, причем предпочтительно интервал времени, который требуется для повышения частоты прерывистого светового излучения от исходного значения до целевого значения частоты, предпочтительно выбирается в диапазоне от одной минуты до одного часа. Чтобы, с одной стороны, надежно увлечь пациента в процесс ускорения, а с другой стороны, тем не менее, достичь короткого, эффективного времени лечения, 25 регулируемый таймер предусматривает для изменения частоты интервал времени предпочтительно более пяти минут, при необходимости также более 10 минут, однако в большинстве случаев менее 30 минут.

Для достижения интенсивного терапевтического действия предпочтительным может быть, если система управления последовательно выполняет несколько подобных циклов 30 изменения частоты, при необходимости прерываемых паузами. По усовершенствованному варианту осуществления изобретения блок управления может предусматривать от двух до трех циклов изменения частоты предпочтительно полной длительностью от двадцати до сорока минут.

Сила источника непрерывного светового излучения также как сила источника 35 прерывистого светового излучения принципиально может выбираться разной. При этом в усовершенствованном варианте осуществления изобретения предусмотрено, чтобы яркость непрерывного светового излучения могла изменяться в зоне места терапевтического воздействия, например, посредством варьирования испускаемого источником непрерывного излучения светового потока. Кроме того, к источнику 40 непрерывного светового излучения может быть присоединен регулятор яркости.

В усовершенствованном варианте осуществления изобретения к источнику непрерывного светового излучения присоединены средства регулирования для установки разной яркости непрерывного светового излучения в зоне места терапевтического воздействия, которые запускаются системой управления в зависимости от рабочего 45 режима источника прерывистого светового излучения.

В частности, система управления может содержать модуль управления яркостью, который регулирует указанную яркостью непрерывного светового излучения в зависимости от частоты прерывистого светового излучения таким образом, чтобы

яркость непрерывного светового излучения в начале цикла изменения частоты прерывистого светового излучения была ниже, чем в конце указанного цикла. В частности, яркость непрерывного светового излучения достигает своего максимума только тогда, когда источник прерывистого светового излучения перемещается на его частоте в диапазон оптического слияния, в котором импульсы прерывистого светового излучения в восприятии пациента сливаются в непрерывное или постоянное световое излучение.

В качестве альтернативы или дополнения яркость непрерывного светового излучения может управляться также независимо от рабочего режима источника прерывистого светового излучения, и/или наоборот, рабочий режим источника прерывистого светового излучения независимо от яркости непрерывного светового излучения. Кроме того, например, может быть предусмотрен ручной манипулятор или регулятор. Так же при необходимости может предусматриваться максимум непрерывного светового излучения уже перед достижением границы слияния прерывистого светового излучения.

При этом система управления принципиально может предусматривать плавное, непрерывное повышение или же пошаговое увеличение яркости непрерывного светового излучения. Предпочтительно предусматривается отклоняющийся от постоянного увеличения, прогрессивно возрастающее к концу цикла изменения частоты повышение яркости непрерывного светового излучения для того, чтобы более интенсивно воспроизводить указанный свет в конце тоннеля.

Непрерывное и/или прерывистое световое излучение могут отличаться по своей яркости соответственно силе. Например, может быть предусмотрен световой поток 500-1500 лм, предпочтительно 700-900 лм и/или освещенность 2000-3000 лк и/или сила света 100-300 кд, предпочтительно 200-250 кд.

В усовершенствованном варианте выполнения изобретения источники непрерывного светового излучения соответственно испускаемое из них непрерывное световое излучение имеют другую цветовую температуру, чем источник прерывистого светового излучения или испускаемое из него прерывистое световое излучение. При этом, в частности, предпочтительно, если, по меньшей мере, один источник непрерывного светового излучения испускает более теплое световое излучение, чем, по меньшей мере, один источник прерывистого светового излучения. Таким образом повышается синергический эффект работающих по-разному источников светового излучения.

Посредством более холодного светового излучения импульсы прерывистого светового излучения становятся интенсивнее, воспринимаются ярче, в то время как более теплое непрерывное световое излучение лучше воспроизводит околосмертное состояние соответственно его границы.

При этом конкретно подбираемые цветовые температуры могут изменяться в зависимости от типа лечения и пациента, причем предпочтительно источник непрерывного светового излучения испускает теплое световое излучение, а источник прерывистого светового излучения - холодное световое излучение. При этом предпочтительный вариант исполнения изобретения может заключаться в том, чтобы световое излучение источника непрерывного светового излучения имело цветовую температуру в диапазоне от 1500 до 3500 К, предпочтительно от 2000 до 3000 К, а источник прерывистого светового излучения соответственно испускаемое из него световое излучение - цветовую температуру примерно от 4000 до 10000 К, предпочтительно от 5000 до 8000 К. В качестве источника непрерывного светового излучения может применяться, например, галогеновый излучатель, а в качестве источника прерывистого светового излучения - светодиоды.

Далее изобретение поясняется при помощи предпочтительного примера его осуществления и соответствующих фигур. На фигурах показано:

На фиг.1: схематическое изображение прибора для светолечения в виде отдельного устройства с лампами в соответствии с возможным предпочтительным вариантом осуществления изобретения, согласно которому несколько источников непрерывного светового излучения в виде галогенных излучателей объединены с несколькими источниками прерывистого светового излучения в виде светодиодов для того, чтобы на месте терапевтического воздействия прерывистое световое излучение накладывать на непрерывное световое излучение,

На фиг.2: вид спереди прибора для светолечения из фиг.1, и

На фиг.3 вид спереди прибора для светолечения по другому варианту исполнения изобретения, и

На фиг.4: график для пояснения изменения частоты прерывистого светового излучения во время нескольких следующих друг за другом циклов изменения частоты и согласованного с ними изменения силы света источника непрерывного светового излучения в соответствии с возможным предпочтительным вариантом осуществления изобретения, где сплошная линия обозначает силу света источника непрерывного светового излучения в лк, а пунктирная линия - частоту источника прерывистого светового излучения в Гц.

Представленный в качестве примера на фиг.1 вариант выполнения изобретения отображает устройство 1 для излучения, которое сконструировано в виде отдельного устройства с лампами. Однако, подразумевается, что различные источники света должны быть объединены не в одном образующем модуль приборе или не должны быть смонтированы в отдельный корпус - даже если это отображает предпочтительный вариант осуществления изобретения, - но должны быть в виде объемной установки, которая позволяет гибкое размещение отдельных источников света в пространстве, или же может быть сконструирована в виде переносного мобильного устройства в форме очков.

При этом в изображенном на фиг.1 и 2 варианте выполнения изобретения устройство

1 для излучения содержит носитель 7 источника светового излучения, который может образовывать корпус и/или может быть сконструирован наподобие диафрагмы. При этом в изображенном варианте осуществления изобретения за отверстием 8 диафрагмы расположены два источника 3 непрерывного светового излучения в виде галогенных излучателей, световой пучок которых направляется через отверстие 8 диафрагмы и/или не изображенное отдельно оптическое устройство, например рефлектор и/или линзу, на место 9 терапевтического воздействия, так что испускаемый источниками 3 непрерывного светового излучения световой пучок попадает в глаза пациента.

Кроме того, указанный носитель 7 источника светового излучения содержит несколько источников 4 прерывистого светового излучения, причем в изображенном варианте осуществления изобретения предусмотрено четыре светодиода в качестве источников 4 прерывистого светового излучения, которые расположены симметрично относительно источников 3 непрерывного светового излучения или отверстия 8 диафрагмы. При этом в изображенном варианте выполнения изобретения источники 4 прерывистого светового излучения расположены снаружи вокруг выходящего из носителя 7 источника светового излучения светового пучка источников 3 непрерывного светового излучения, так что источник 3 непрерывного светового излучения появляется, так сказать, из центра источников прерывистого светового излучения.

Также световые пучки источников прерывистого светового излучения направлены

на уровне глаз пациента, находящегося на месте 9 терапевтического воздействия.

Как показано на фиг.3, устройство 1 для излучения может содержать только один источник 3 непрерывного светового излучения, который согласно фиг.3 расположен по центру и окружен восьмью источниками 4 прерывистого светового излучения, 5 которые расположены симметрично на двух кольцевых линиях.

Источники светового излучения 3 и 4 запускает система управления 2, которая принципиально может быть сконструирована по-разному. В изображенном варианте осуществления изобретения она содержит модуль управления 10 непрерывным световым излучением, а также модуль управления 11 прерывистым световым излучением, которые 10 регулируют работу источников 3 непрерывного светового излучения или источников 4 прерывистого светового излучения относительно испускаемых силы света и импульсов.

При этом модуль управления 11 прерывистым световым излучением содержит модуль 5 управления частотой, посредством которого изменяется частота прерывистого светового излучения. Предпочтительно указанный модуль 5 управления частотой может 15 содержать модуль управления шириной импульса для того, чтобы изменять также ширину импульса прерывистого светового излучения, так что может варьироваться не только частота световых импульсов, но и соотношение длительности светового импульса к следующему за ним или предшествовавшему времени без светового излучения.

Указанный модуль управления 10 непрерывным световым излучением может 20 содержать, в частности, модуль управления яркостью для возможности изменения яркости непрерывного светового излучения в зоне места 9 терапевтического воздействия, что может осуществляться, например, просто посредством регулятора силы света.

На фиг.4 в качестве примера представлен возможный рабочий цикл устройства из фиг.1 и 2. Как показано на фиг.4, отмеченная пунктирной линией частота 12 25 прерывистого светового излучения увеличивается от исходного значения 13 частоты непрерывно до целевого значения 14 частоты за несколько следующих друг за другом циклов изменения частоты от T_1 до T_2 , от T_3 до T_4 и от T_5 до T_6 , причем указанное целевое значение 14 частоты предпочтительно лежит почти выше оптической границы слияния.

30 Интервалы времени от T_1 до T_2 , от T_3 до T_4 и от T_5 до T_6 предпочтительно могут лежать в диапазоне нескольких минут, например, между пятью и десятью минутами. При этом в изображенном варианте исполнения изобретения частота 12 прерывистого светового излучения повышается с постоянным нарастанием от первоначальных 2 Гц 35 до 120 Гц. Между отдельными циклами изменения частоты предусмотрены остановки, продолжительность которых может быть различной.

Сила света источников 3 непрерывного светового излучения также варьируется в соответствии со временем изменения частоты прерывистого светового излучения.

При этом в изображенном на фиг.4 в качестве примера варианте осуществления 40 изобретения сила света источников 3 непрерывного светового излучения во время цикла изменения частоты от T_1 до T_2 сначала увеличивается плавно и сильнее повышается только к концу цикла изменения частоты, так что сила света источников 3 непрерывного светового излучения доходит до максимума только в конце или сразу после достижения целевого значения 14 частоты для того чтобы искусственно воспроизводить 45 вышеуказанный свет в конце туннеля. Как показано на фиг.4, могут выполняться несколько циклов изменения частоты при соответствующей адаптации источников непрерывного светового излучения.

Формула изобретения

1. Устройство для светолечения путем искусственного воспроизведения психофизического пограничного состояния, характеризующееся тем, что содержит устройство (1) для излучения видимого света и систему управления (2) устройством (1) светового излучения, при этом

5 устройство (1) светового излучения содержит по меньшей мере один источник (3) непрерывного светового излучения и по меньшей мере один источник (4) прерывистого светового излучения, выполненный с возможностью наложения светового излучения на непрерывное световое излучение источника постоянного светового излучения, причем система управления (2) содержит модуль (5) управления частотой, выполненный

10 с возможностью по меньшей мере в одном цикле изменения частоты увеличивать частоту источника (4) прерывистого светового излучения от исходного значения частоты, которое ниже оптической границы слияния, до целевого значения частоты, которое выше оптической границы слияния, а также по меньшей мере в одном цикле изменения частоты увеличивать частоту в интервале по меньшей мере 45 Гц за по меньшей мере

15 5 минут.

2. Устройство для светолечения по п.1, в котором целевое значение частоты по меньшей мере вдвое выше, чем исходное значение частоты.

3. Устройство для светолечения по п.1, в котором целевое значение частоты составляет по меньшей мере пятикратное, предпочтительно более чем десятикратное значение

20 исходной частоты.

4. Устройство для светолечения по любому из пп.1-3, в котором модуль (5) управления частотой имеет переменный диапазон частот от 0 до 1,5 кГц, предпочтительно от 2 до 150 Гц и выполнен с возможностью изменять частоту прерывистого светового излучения с интервалом по меньшей мере 20 Гц.

25 5. Устройство для светолечения по п.4, в котором модуль (5) управления частотой соединен со средствами регулирования для установки различного начального значения частоты и/или для установки различного целевого значения частоты.

6. Устройство для светолечения по п.5, в котором модуль (5) управления частотой содержит модуль изменения частоты, выполненный с возможностью непрерывного

30 или многоступенчатого повышения частоты прерывистого светового излучения, предпочтительно более чем за три стадии, от указанного начального значения до указанного целевого значения частоты.

7. Устройство для светолечения по п.1, в котором система управления (2) содержит таймер (6), обеспечивающий цикл изменения частоты за временной интервал по меньшей

35 мере пять минут и более, в частности, в диапазоне от пяти до тридцати минут.

8. Устройство для светолечения по п.1, в котором источник (3) непрерывного светового излучения соединен со средствами регулирования для установки разной яркости непрерывного светового излучения в зоне места терапевтического воздействия, которые выполнены с возможностью запуска системой управления (2) в зависимости

40 от рабочего режима, предпочтительно, от частоты прерывистого светового излучения, источника (4) прерывистого светового излучения, в частности таким образом, что яркость непрерывного светового излучения при работе источника (4) прерывистого светового излучения с исходным значением частоты ниже, чем при работе источника (4) прерывистого светового излучения в диапазоне целевого значения частоты.

45 9. Устройство для светолечения по п.8, в котором средства регулирования сконструированы таким образом, что яркость испускаемого источником (3) непрерывного светового излучения доходит до своего максимума приблизительно только при достижении целевого значения частоты источника (4) прерывистого

светового излучения.

10. Устройство для светолечения по п.1, в котором источник (3) непрерывного светового излучения имеет более теплую цветовую температуру, чем источник (4) прерывистого светового излучения.

⁵ 11. Устройство для светолечения по п.10, в котором световое излучение источника (3) непрерывного светового излучения имеет цветовую температуру в диапазоне от 1500 до 3500 К, предпочтительно от 2000 до 3000 К, а источник прерывистого светового излучения - цветовую температуру от 4000 до 10000 К, предпочтительно от 5000 до 8000 К.

¹⁰ 12. Устройство для светолечения по любому из пп.8-11, в котором максимальная яркость непрерывного светового излучения на месте терапевтического воздействия по меньшей мере в два раза больше, чем яркость света источника (4) прерывистого светового излучения.

15

20

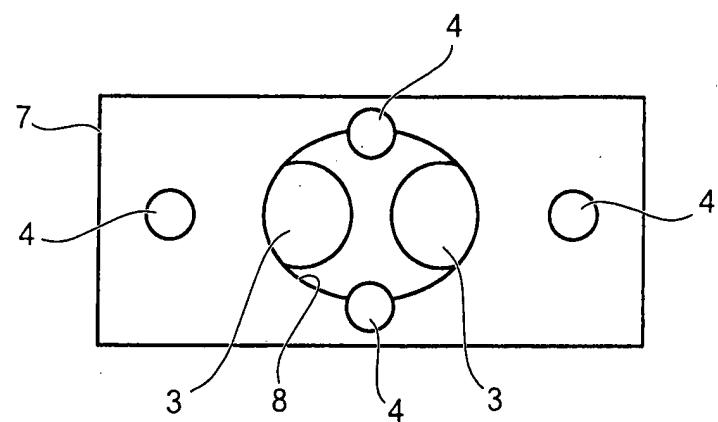
25

30

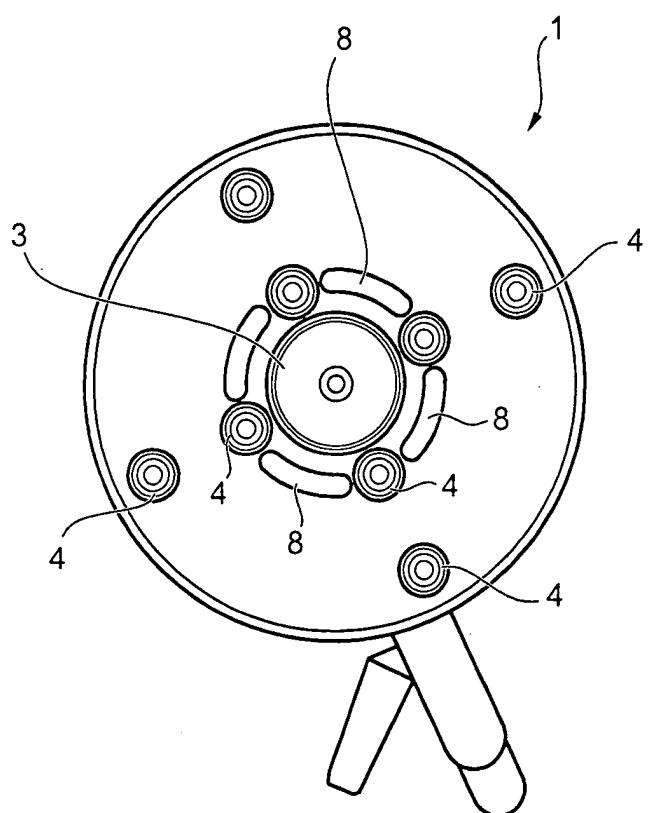
35

40

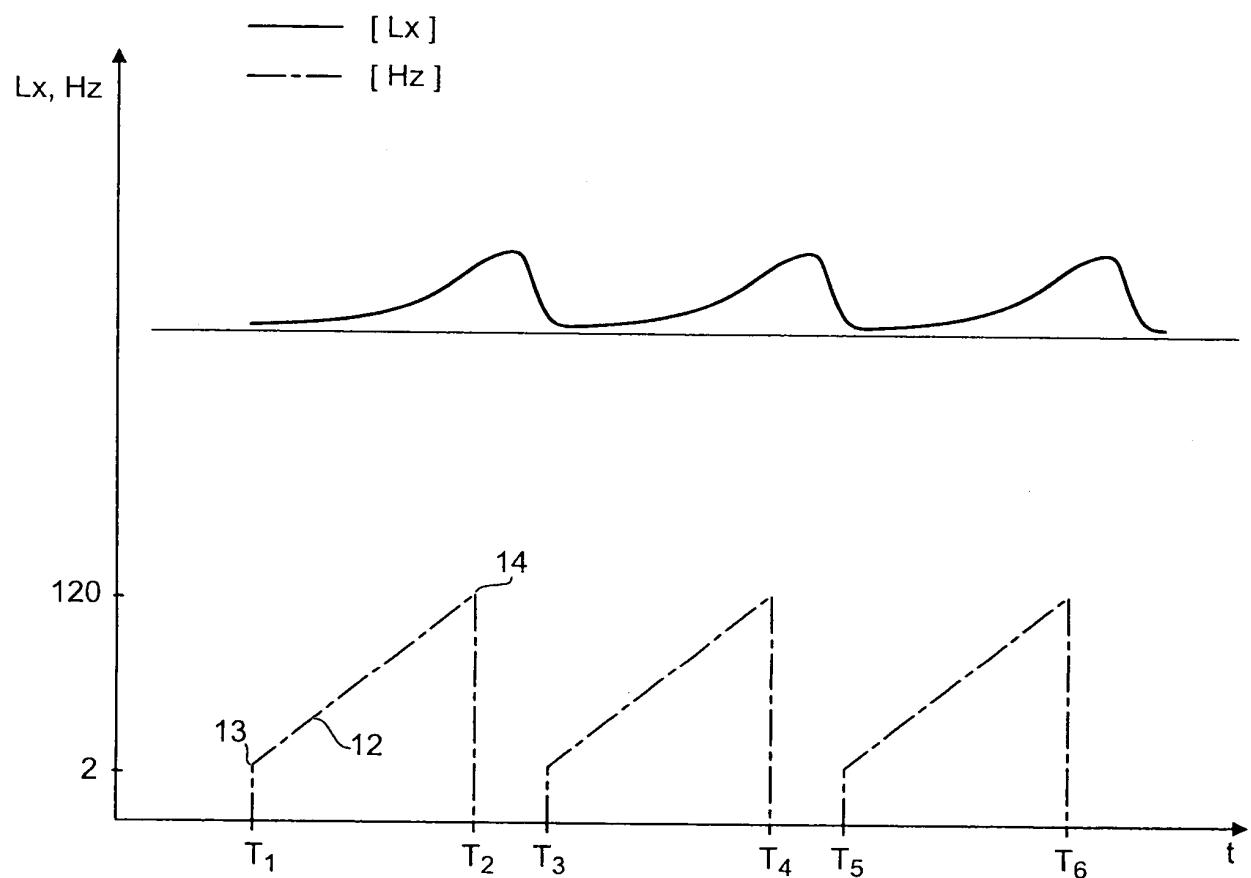
45



Фиг.2



Фиг.3



Фиг.4