



Республика Таджикистан

(19) **TJ** (11) **254**

(51) 6 A61N 5/06

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ
ВЕДОМСТВО

(12) **Описание изобретения** К ПАТЕНТУ

(21) 96000279

(22) 14.08.95

(31) G 94 13 075. 2U

(32) 12.08.94

(33) DE

(46) 04.06.98, Бюл.№1 (9)

(86) PCT/EP 95/032220, (14.08.95)

(72) Боллетер Хейнц (CH)

(71) (73) БИОПТРОН АГ (CH)

(56) 1. DE 3 220 218 A, 17. 03. 1989

2. DE 84/04463 A I, 22.11 1984

(54) ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ ЛАМПА

(57) Терапевтическая лампа предназначена для биостимуляции поляризованным светом. Целью изобретения является создание терапевтической лампы такого типа, которая, с одной стороны, удобна в обращении, а с другой стороны, может оптимально функционировать, например, в отношении охлаждения. Согласно изобретению это достигнуто посредством конструкции корпуса (3, 4) лампы, конструкции и размещения поляризатора (5) Брюстера, включая стеклодержатель (6), и посредством специального расположения тороидального трансформатора (19), рефлектора (17) и вентилятора (10), а также при помощи специального подвода охлаждающего воздуха.

Изобретение относится к терапевтической лампе для биостимуляции поляризованным светом. В частности, изобретение относится к терапевтической лампе, которая излучает поляризованный свет с определенными интенсивностью и длиной волны, и облучает при этом определенную область поверхности.

В DE-PS 3220218 описано общее биостимулирующее действие поляризованного света. В частности, на фиг.5 этого литературного источника показана лечебная лампа, в которой применяется поляризационный фильтр. Лампа предназначена для создания светового пучка диаметром примерно 50 мм, и мощность лампы составляет 150 Вт. Лампа выделяет много тепла и охлаждается вентилятором. Однако для многих применений имеет смысл облучать большую поверхность, от 100 до 300 см², для чего, например, мощность лампы должна быть шестикратно увеличена, в результате чего могут возникнуть серьезные проблемы с охлаждением и удобством в обращении с лампой по причине очень тяжелого для требуемой мощности электрического оборудования.

Задачей изобретения является создание терапевтической лампы которая, с одной стороны, удобна в обращении, а с другой стороны, может оптимально функционировать, например, в отношении охлаждения.

Это осуществляется с помощью отличительных признаков п.1 формулы изобретения.

В частности, благодаря применению поляризатора Брюстера с непосредственно наложенными друг на друга поляризационными стеклянными пластинами достигается высокий коэффициент полезного действия поляризатора, в то время как, с другой стороны, осуществляется легкая охлаждаемость зеркального сэндвича из поляризационных стеклянных пластин, так как, например, не имеется изолированных воздушных промежутков между отдельными стеклянными пластинами, а стеклодержатель выполнен так, что поток охлаждающего воздуха подводится непосредственно через стеклодержатель и таким образом, проходит над зеркальным сэндвичем.

Далее, вследствие непосредственного наложения поляризационных стеклянных пластин друг на друга уменьшается возможность загрязнения поляризатора. В результате достигается большой срок службы лампы. Согласно одному предпочтительному усовершенствованию изобретения источник света является металла-галогенной лампой, а вокруг тороидального трансформатора расположен первый кольцевой канал для охлаждающего воздуха, через который проходит часть создаваемого вентилятором воздушного потока. Особенно предпочтительно при этом выполнение второй кольцевой полости для охлаждающего воздуха между обратной стороной рефлектора и тороидальным трансформатором. Благодаря этому поток охлаждающего воздуха непосредственно охлаждает не только поляризатор Брюстера, но и все элементы, которые выделяют тепло, в том числе также рефлектор и тороидальный трансформатор.

При этом целесообразно соединить тороидальный трансформатор с возможностью теплопередачи непосредственно с основанием терапевтической лампы, которое снабжено на своей обращенной внутрь корпуса лампы внутренней стороне охлаждающими ребрами, причем отверстие для выпуска охлаждающего воздуха в корпусе лампы выполнено в области наружного периметра основания, вблизи от оснований охлаждающих ребер. Благодаря этой отличительной черте конструкции поток охлаждающего воздуха, с одной стороны, должен обдувать рефлектор и тороидальный трансформатор, а с другой стороны, проходит дополнительно через проходящие внутри корпуса терапевтической лампы охлаждающие ребра, вследствие чего достигается дальнейший отвод тепла при помощи таким образом выполненного основания. При этом может быть предусмотрено одно или несколько отверстий для выпуска охлаждающего воздуха вблизи внешнего периметра основания и тем самым в корпусе терапевтической лампы на его нижнем наружном периметре. Чтобы еще улучшить отвод тепла через основание наружу, основание может быть снабжено на своей обращенной наружу внешней стороне охлаждающими пазы. В результате этого достигается лучшая передача тепла от основания в окружающее пространство путем излучения или конвекции обтекающего основание по его внешней стороне окружающего воздуха.

Чтобы еще улучшить удобство в обращении с терапевтической лампой, корпус имеет пару расположенных на расстоянии друг от друга ножек, которые проходят от фронтальной области второй трубы в основном параллельно первой оси и продолжаются в виде горизонтальной штанги, причем от основания прямоугольной полый части проходит горизонтальный выступ для закрепления концов горизонтальных штанг. Эти штанги, с одной стороны, повышают устойчивость всей лампы, так как они подпирают повернутый в основном на двойной угол Брюстера корпус и, с другой стороны, представляют собой большие рукоятки для обращения с лампой или для закрепления ее на опоре.

Согласно другому усовершенствованию лампа при эксплуатации горит с недокалом, так что цветовая температура при эксплуатации лежит между 3000 и 3200°K. Вследствие этого гарантируется большой срок службы лампы.

Электронные схемы могут иметь таймер для установки периодов освещения источника света и схему для замедленного увеличения протекающего через источник света тока.

Изобретение поясняется далее при помощи предпочтительного примера выполнения со ссылкой на чертежи, на которых:

- фиг.1 изображает вид сбоку пример выполнения терапевтической лампы в разрезе;
- фиг.2 - вид спереди представленного на фиг.1 примера выполнения терапевтической лампы;
- фиг.3 - вид сверху стеклодержателя, который удерживает зеркальный сэндвич;
- фиг.4 - вид спереди стеклодержателя, представленного на фиг. 3;
- фиг.5 - вид сбоку основания, которое закрывает корпус терапевтической лампы на его конце;
- фиг.6 - вид сверху основания, представленного на фиг. 5; и
- фиг.7 - разрез, аналогичный фиг. 1, причем схематично показаны основные потоки охлаждающего воздуха.

Терапевтическая лампа 1 представлена в основном на фиг. 1 и 2. Эта лампа снабжена кожухом или корпусом 2, который может быть изготовлен из двух стыкующихся друг с другом половин из пластмассы или вспененного искусственного материала, причем обе половины соединены друг с другом в один корпус. Корпус 2 имеет вертикальную трубчатую часть 3 и более короткую, проходящую наклонно вверх трубчатую часть 4, причем оси 31, 37 этих обеих трубчатых частей 3 и 4 образуют между собой двойной угол Брюстера, т.е. 114°. Обе трубчатые части 3 и 4 отсечены в общей плоскости, и поляризатор 5 Брюстера закреплен в плоскости сечения. Поляризатор 5 Брюстера составлен из ряда непосредственно наложенных друг на друга конгруэнтных эллиптических поляризационных стеклянных пластин и помещен в стеклодержатель 6, который далее будет описан подробнее. Ряд конгруэнтно наложенных друг на друга поляризационных стеклянных пластин называется также "зеркальный сэндвич".

Трубчатая часть 4 снабжена светофильтром 7, который механически плотно закрывает трубчатую часть 4 на ее переднем выходном отверстии, вследствие чего внутренняя полость терапевтической лечебной лампы 1 закрыта механически и непроницаемо для пыли. Светофильтр 7 предпочтительно выполнен желтым, пропускающим только компоненты светового излучения с длиной волны свыше примерно 400 - 150 нм.

Вертикальная трубчатая часть 3 в основном представляет собой полый цилиндр и имеет переднюю прямоугольную полую часть 8, которая ограничивает соответствующую прямоугольную внутреннюю полость, которая соединена с цилиндрической внутренней полостью вертикальной трубчатой части 3. Прямоугольная полая часть 8 проходит вертикально вверх до передней, верхней трубчатой части 4 и подпирает ее. Прямоугольная полая часть 8 повышает таким образом общую жесткость терапевтической лампы 1, и ее полое внутреннее пространство используется для размещения электрических переключающих схем 9 и вентилятора 10, который ниже будет описан подробнее.

Корпус имеет круглую опорную и монтажную штангу 11, которая охватывает верхнюю половину передней трубчатой части 4 и образует при этом ее составную часть, причем опорная и монтажная штанга 11, как видно из чертежа, отходит вниз от передней трубчатой части 4 в виде двух вертикальных ножек 12 и 13, соединенных на своих нижних концах с горизонтальной штангой 14, которая, со своей стороны, закреплена на направленном вперед выступе 15 прямоугольной полую части 8. Подобная конструкция корпуса 2 является предпочтительной, так как лампа может занимать устойчивое, показанное на фиг. 1 положение, в котором отверстие трубчатой части 4 слегка наклонено вверх, при этом в случае применения в косметических целях, для которых наиболее часто используется лампа, лицо пациента может непосредственно освещаться, так что пациент может занять комфортное положение сидя. Возможно другое положение терапевтической лампы, когда она положена на стеклодержатель 6, так что вторая трубчатая часть 4 направлена наклонно вверх, и таким образом, могут освещаться желаемые части тела, например, лицо.

Следующим преимуществом наличия двух расположенных на расстоянии друг от друга вертикальных ножек 12, 13 состоит в том что при помощи их можно удобно удерживать лампу или на них может быть закреплено позиционирующее устройство. Кроме того, благодаря круглой штанге 11 корпусу придается эстетически приятная форма.

Существенной для функционирования составной частью терапевтической лампы 1 является металло-галогенная лампа 16, которая расположена в параболическом рефлекторе 17 по существу в его фокусе. Параболический рефлектор 17 снабжен отражающей поверхностью 18 в форме параболоида и своей свободной кромкой опирается на кольцевой уступ вертикальной трубчатой части 3 с уплотнением от пыли при помощи установки промежуточного уплотнительного кольца. Металло-галогенная лампа питается электрическим током от тороидального трансформатора 19, который расположен под рефлектором 17. Тороидальный трансформатор 19, со своей стороны, соединен с электрическими переключающими схемами 9. Металло-галогенная лампа сконструирована так, чтобы ультрафиолетовая часть излучаемого света была как можно меньше.

Первый кольцевой канал 20 для охлаждающего воздуха выполнен вокруг тороидального трансформатора между его внешней периферийной поверхностью и внутренней поверхностью периметра вертикальной трубчатой части 3. На своем нижнем конце первая кольцевая полость 20 для охлаждающего воздуха ограничена основанием 21, которое снабжено охлаждающими ребрами 25 и будет описано подробнее ниже. С верхней стороны первая кольцевая полость 20 для охлаждающего воздуха ограничена круглой шайбой 22. Отверстие 23 для выпуска охлаждающего воздуха выполнено в вертикальной трубчатой части 3 на ее нижнем конце.

Выше круглой шайбы 22 выполнена вторая кольцевая полость 24 для охлаждающего воздуха, которая ограничена нижней поверхностью рефлектора 17, поверхностью внутренней стенки вертикальной трубчатой части 3, круглой шайбой 22 и прямоугольной полую частью 8. Общий поток охлаждающего воздуха, который создается вентилятором 10, делится на два потока, из которых первый, как показано на фиг. 7, проникает непосредственно в первую кольцевую полость 22 для охлаждающего воздуха, обтекает тороидальный трансформатор 19 и охлаждающие ребра 25 основания 21 и затем выходит наружу через отверстие 23 для выпуска охлаждающего воздуха.

Второй поток охлаждающего воздуха, который также представлен на фиг. 7, протекает от вентилятора непосредственно во вторую кольцевую полость 24 для охлаждающего воздуха, которая находится под рефлектором 17, и проникает затем через предусмотренные для этого в вертикальной трубчатой части 3 каналы (не показаны) в стеклодержатель 6, который имеет

большое число каналов 26 для охлаждающего воздуха. На верхнем конце стеклодержателя 6, т.е. вблизи трубчатой части 4 второй поток охлаждающего воздуха выходит наружу.

На фиг. 2 особенно хорошо видна прямоугольная полая часть 8, которая проходит вертикально и своим верхним концом подпирает трубчатую часть 4. Из прямоугольной полой части 8 выступают переключающие элементы и/или элементы 27 индикации, которые непосредственно воздействуют на электрические переключающие схемы 9 или, соответственно, от них запитываются. Вследствие этого может быть достигнуто удобное в обслуживании управление лампой.

На своем нижнем конце вентилятор 10 закрыт решеткой 28 с фильтром, чтобы предотвратить опасность повреждения и проникновение частиц пыли от вентилятора 10.

На фиг. 3 показан стеклодержатель 6, который удерживает зеркальный сэндвич из поляризационных стеклянных пластин. Стеклодержатель 6 снабжен большим числом каналов 26 для охлаждающего воздуха, в которые, как уже описано при помощи фиг. 7, входит вытекающий из второй кольцевой полости 24 охлаждающий воздух, который затем может выходить наружу на другом конце стеклодержателя 6 вблизи второй трубчатой части 4.

На наружной стороне стеклодержатель 6 может быть так же, как и основание 21, снабжен охлаждающими пазами 30.

На фиг. 5 и 6 представлено основание 21 с его охлаждающими ребрами 25. На наружной стороне основание 21 снабжено охлаждающими пазами 29, которые облегчают отдачу тепла наружу.

На фиг. 6 показан вид сверху основания 21, откуда видно, что охлаждающие ребра 25 распределены неравномерно, так как необходимо соответствующее монтажное пространство для элементов крепления или тороидального трансформатора.

Формула изобретения

1. Терапевтическая лампа для биостимуляции поляризованным светом, содержащая выполненный в основном, как точечный, источник света мощностью, предпочтительно, от 30 до 300 Вт, рефлектор (17) в форме параболоида вращения с определенным фокусом, который расположен за источником света так, что фокус в основном совпадает с точечным источником, чтобы отражать основную часть излучаемого света вперед в форме параллельного пучка лучей, поляризатор (5) Брюстера, который расположен в пучке лучей, чтобы создавать на выходе поляризованный свет, который распространяется в определенном направлении и имеет поперечное сечение по меньшей мере 100 см², светофильтр (7), который пропускает для компонентов света с длиной волны свыше 400-450 нм, составной корпус (2), который преимущественно изготовлен из синтетического материала и образован первой трубчатой частью (3) с первой осью (31) и нормальным к первой оси (31) основанием и второй трубчатой частью (4) со второй осью (32), которая составляет с первой осью (31) угол, соответствующий двойному углу Брюстера, т. е. примерно 114°, причем трубчатые части (3, 4) в основном имеют одинаковые круглые поперечные сечения и скреплены друг с другом, рефлектор (17) с источником света закреплен на первой трубчатой части (3) таким образом, что между ними имеет место уплотненное соединение, а первая и вторая трубчатая части (4) отсечены по плоскости, которая проходит нормально к плоскости, содержащей первую и вторую оси (31, 32), так что плоскость в основном рассекает общее поперечное сечение обеих трубчатых частей (3, 4), и плоскость сечения в основном образует одинаковые углы с первой и второй осями (31, 32), вследствие чего отверстие ограничивается эллиптическим контуром, причем отверстие закрыто поляризатором (5), а также стеклодержателем (6) из теплопроводящего материала с увеличенной теплопроводящей задней стороной, а светофильтр (7) расположен в переднем сечении второй трубчатой части (4), закрывая ее внутреннее пространство; и тороидальный трансформатор (19) для питания источника света в первой трубчатой части (3), который расположен под рефлектором (17), причем первая трубчатая часть (3) имеет прямоугольную полую часть (8), которая проходит вдоль передней поверхности последней и оканчивается во второй трубчатой части (4), причем электрические схемы для эксплуатации источника света расположены в полости прямоугольной полой части (8) первой трубчатой части (3), причем поляризатор (5) Брюстера выполнен в виде зеркального сэндвича из большого числа тонких плоскопараллельных поляризационных стеклянных пластин, которые непосредственно и конгруэнтно наложены друг на друга и зафиксированы в стеклодержателе (6), снабженном каналами (26) для охлаждающего воздуха, в то время как в полости прямоугольной полой части (8) первой трубчатой части (3) дополнительно расположен вентилятор (10), который всасывает поток охлаждающего воздуха из окружающего

пространства и прогоняет его мимо рефлектора (17) и через каналы (26) для охлаждающего воздуха поляризатора (5) Брюстера обратно наружу.

2. Терапевтическая лампа по п. 1, **отличающаяся тем, что** источник света является металлогалогенной лампой (16) и по окружности тороидального трансформатора (19) расположен первый кольцевой канал (2) для охлаждающего воздуха, через который проводится часть создаваемого вентилятором (10) потока охлаждающего воздуха.

3. Терапевтическая лампа по п.п. 1-2, **отличающаяся тем, что** между задней стороной рефлектора (17) и тороидальным трансформатором (19) образован второй кольцевой канал (24) для охлаждающего воздуха.

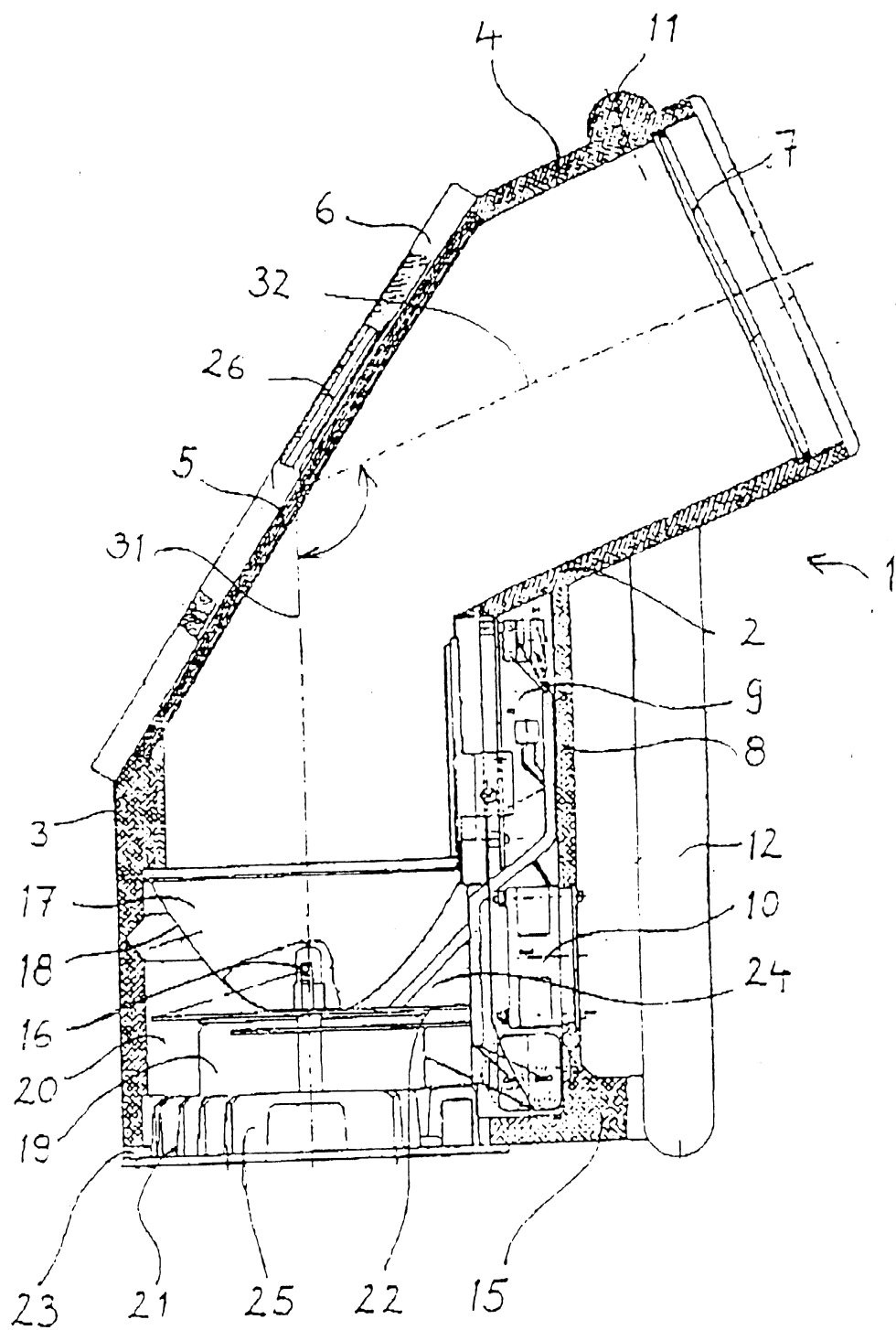
4. Терапевтическая лампа по п.п. 2-3, **отличающаяся тем, что** тороидальный трансформатор (19) непосредственно соединен, с возможностью теплопередачи, с основанием (21) терапевтической лампы, которое на своей, обращенной внутрь корпуса (2) лампы внутренней стороне снабжено охлаждающими ребрами (25), причем отверстие (23) для выпуска охлаждающего воздуха выполнено в корпусе (2) лампы в области внешнего периметра основания (21) в районе оснований охлаждающих ребер (25).

5. Терапевтическая лампа по п. 1, **отличающаяся тем, что** основание (21) на своей обращенной наружу внешней стороне снабжено охлаждающими пазами (29).

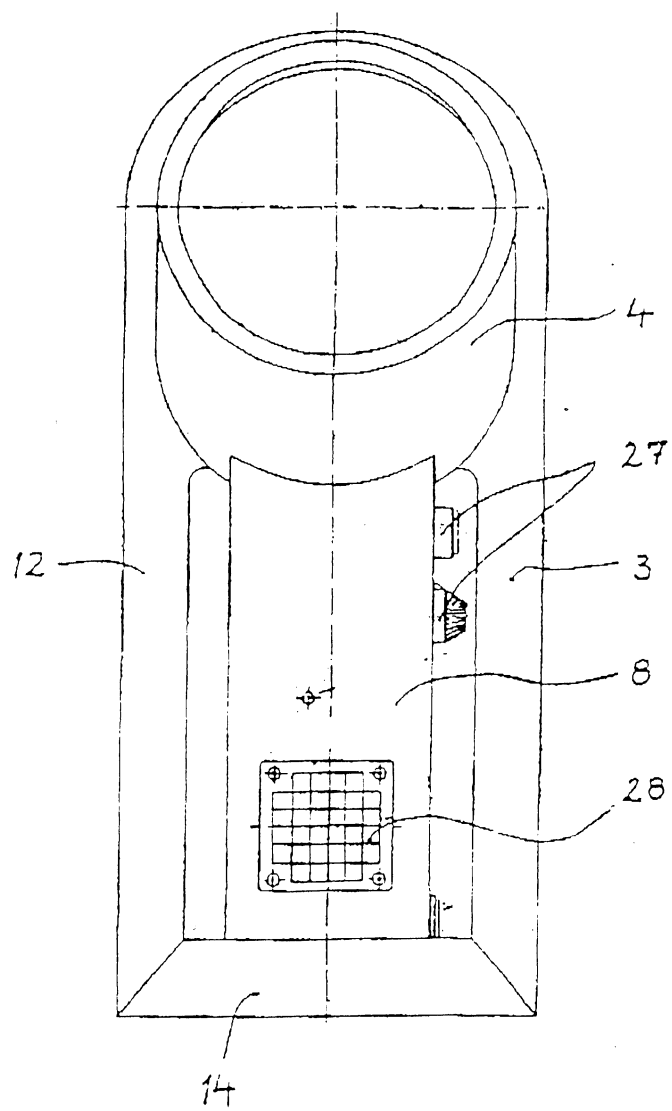
6. Терапевтическая лампа по п.п. 1-5, **отличающаяся тем, что** корпус (2) имеет несколько расположенных на расстоянии друг от друга ножек (12, 13), которые проходят от фронтальной области второй трубчатой части (4) в основном параллельно первой оси (31) и которые продолжаются горизонтальной штангой (14), причем из основания прямоугольной полый части (8) проходит горизонтальный выступ (15) для закрепления концов горизонтальной штанги (14).

7. Терапевтическая лампа по п. 1, **отличающаяся тем, что** лампа (16) при эксплуатации горит с недокалом, так что цветовая температура при эксплуатации лежит между 3000 и 3200°K.

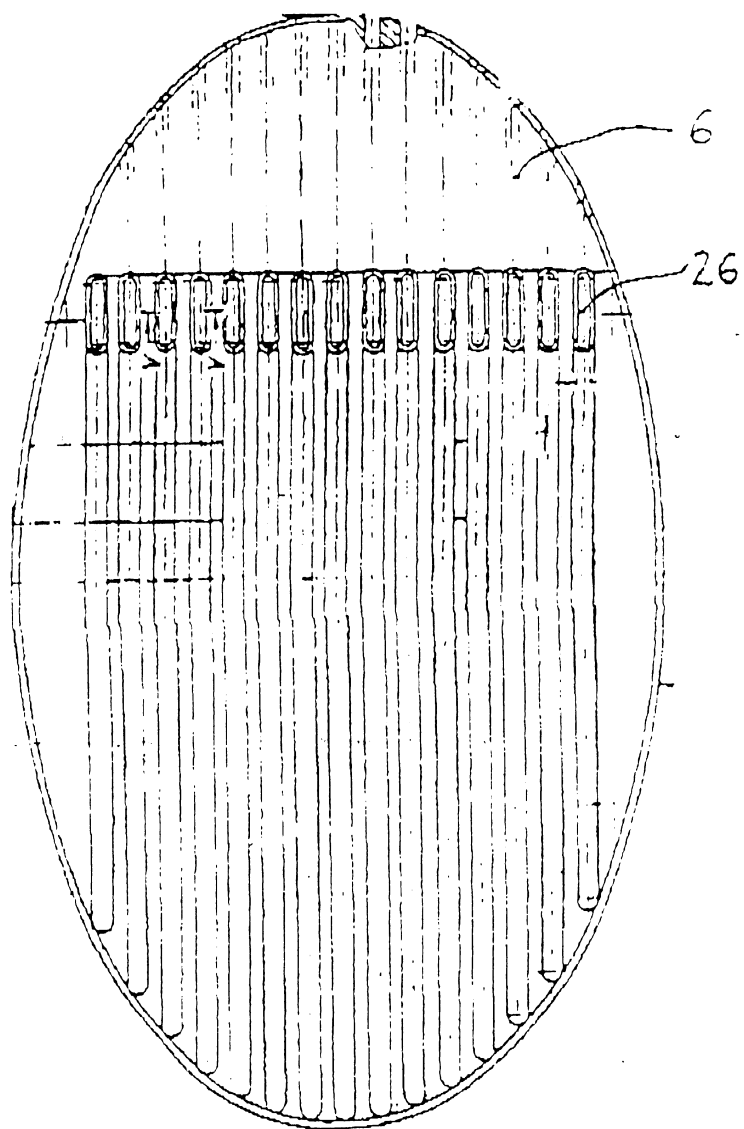
8. Терапевтическая лампа по п.п. 1-7, **отличающаяся тем, что** электронные схемы содержат таймер для установки продолжительности периодов освещения и схему для замедления температура при эксплуатаного нарастания протекающего через источник света тока.



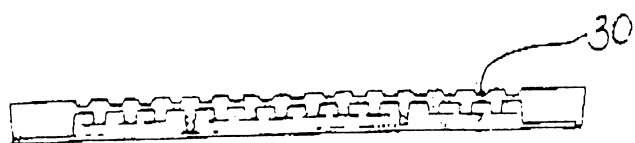
ФИГ. 1



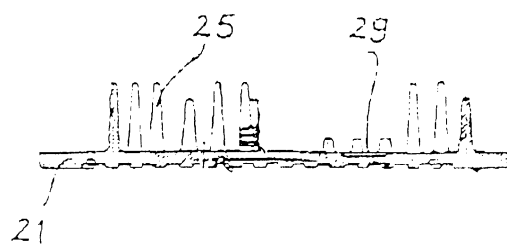
ФИГ. 2



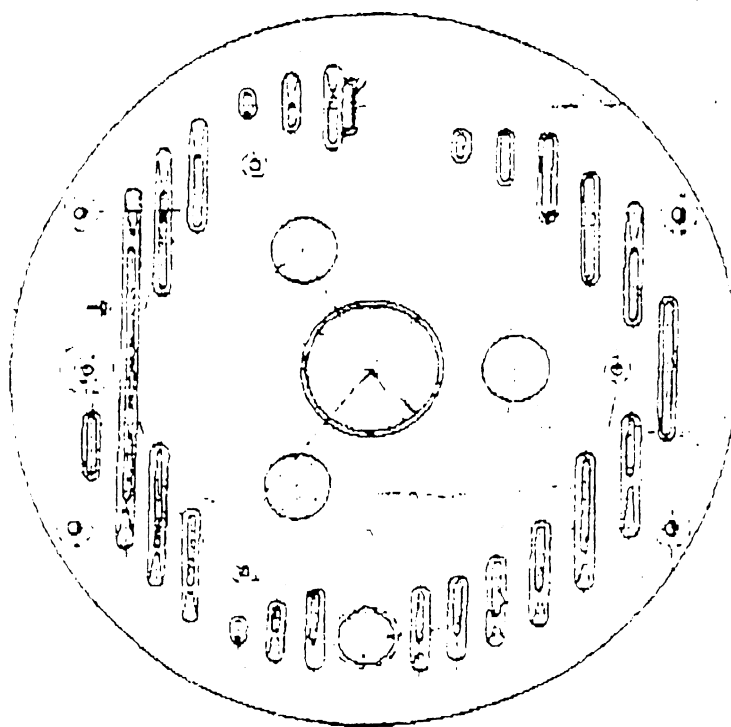
ФИГ.3



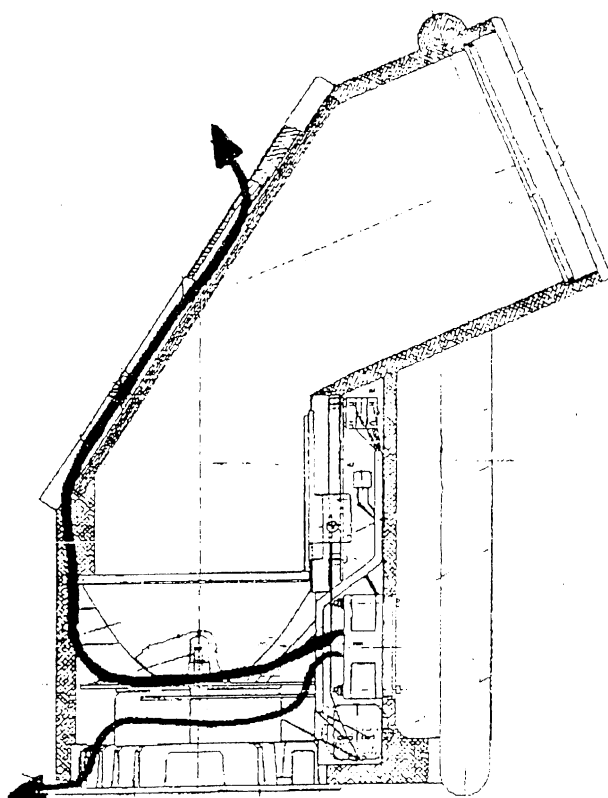
ФИГ.4



ФИГ. 5



ФИГ. 6



ФИГ. 7