



УКРАЇНА

(19) UA (11) 17037 (13) A  
(51) A 61 F 9/00ДЕРЖАВНЕ  
ПАТЕНТНЕ  
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ  
НА ВІНАХІДбез проведення експертизи по суті  
на підставі Постанови Верховної Ради України  
№ 3769 XII від 23 XII 1993 рПублікується  
в редакції заявника

(54) СПОСІБ ЛІКУВАННЯ ЗАХВОРЮВАНЬ ОЧЕЙ ТА ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЙОГО ЗДІЙСНЕННЯ

1

(21) 95114959

(22) 22.11.95

(24) 18.03.97

(46) 31.10.97. Бюл. № 5

(47) 18.03.97

(72) Арнаутов Анатолій Григорович

(73) Арнаутов Анатолій Григорович (UA)

(57) 1. Способ лечения заболеваний глаз, включающий воздействие на глаз механическими колебаниями, отличающийся тем, что на глаз через веко действуют пульсирующей силой, которая первую треть полупериода нарастает со скоростью в 2-2,5 раза большей, чем она убывает в следующие две трети полупериода.

2

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что на глаз воздействуют пульсирующими колебаниями сетевой частоты.

3. Устройство для лечения глаз, содержащее массирующий элемент с приводом, отличающееся тем, что массирующий элемент выполнен в форме наконечника, один конец которого соединен с приводом, задающим пульсирующие импульсы, а другой выполнен с закруглением.

4. Устройство по п. 3, отличающееся тем, что наконечник соединен с подпружиненным сердечником электромагнита, обмотка которого соединена с источником пульсирующего напряжения.

Изобретение относится к медицине, а именно к офтальмологии, и предназначено для восстановления зрительных функций глаза.

Известно, что для лечения заболеваний глаз используют методы физического воздействия в сочетании с медикаментозным лечением или хирургическими операциями. Как правило, предлагаемые способы лечения направлены на повышение эффективности лечения, сокращения сроков лечения. Однако клинические показания к применению некоторых способов ограничены вследствие значительной травматичности как способа, так и устройства, реализующего способ. Как правило, каждый физиотерапевтический способ оказывает на глаз сложное

воздействие, включающее и элементы массажа, и электростатическое или электромагнитное взаимодействие с различными тканями глаза. Следует отметить, что сложные, травматичные способы и устройства имеют меньше клинических показаний к широкому использованию. К тому же среди известных устройств практически нет таких, которые можно было бы рекомендовать для использования в домашних условиях.

Известен способ улучшения зрительных функций при заболевании зрительного нерва и сетчатки путем электростимуляции (авт. св. СССР № 1799577, кл. А 61 F 9/00, от 17.08.89, авторы Федоров С.Н., Линник Л.Ф., Антропов Г.М., Никитенко Н.А., Арнаутов Л.Н., Стромаков А.П., Болдышева И.А.

(19) UA (11) 17037 (13) A

Орешкин В.П., Черняков Л.А.), при котором на склере заднего отрезка главного яблока имплантируют приемник, выполненный в виде катушки индуктивности, один из выводов которой располагают на твердой мозговой оболочке зрительного нерва, а другой фиксируют к склере с последующим воздействием на приемник импульсным магнитным полем, обеспечивающим наведенную на выводах приемника электродвижущую силу 0,1–5 В с длительностью импульсов воздействия 50 – 500 мс, временем изменения магнитного поля 1,0–50,0 мс, причем стимуляцию проводят курсами по 5 циклов по 3–5 мин каждый с интервалом между циклами не менее 5 минут ежедневно в течение 10–15 дней.

На основании данных исследований установлено, что улучшение обычно происходит после 7–8-го сеанса стимуляции, однако на этом этапе не возникает устойчивого повышения зрительных функций. Поэтому курс лечения должен включать не менее 10 сеансов.

Как видно из изложения сущности известного способа, он дает хорошие положительные результаты, однако в некоторых случаях при повышении количества сеансов более 15 могут появиться побочные нежелательные реакции в виде головной боли, головокружения, сонливости. Кроме того, способ отличается сложностью и значительной травматичностью, так как связан с хирургической операцией – вживлением электродов. Механизм воздействия способа сложный.

Известен способ восстановления проводимости зрительного нерва при его повреждениях, заключающийся в физиотерапевтической стимуляции (авт.св. СССР № 1044283, кл. А 61 F 9/00 от 23.07.81, авторы Шандурина А.Н., Кузин В.С., Матвеев Ю.К., при котором во время краниотомии в зрительный нерв вводят электроды, через которые осуществляют его стимуляцию сериями импульсов длительностью 250–1000 мкс, частотой 25–100 Гц, интенсивностью 1–800 мкА, продолжительностью посылок 10–6 с – с количеством серий посылок 5–7, причем подачу импульсов осуществляют в пачечном режиме по пять импульсов в пачке с интервалом между пачками 1 с, в том же режиме одновременно и после стимуляции зрительного нерва проводят фотостимуляцию глаз.

Способ позволяет осуществить стимуляцию поврежденного зрительного нерва непосредственно либо через электроды, введенные в менее поврежденную часть, ли-

бо сфокусированного в нерве ультразвука, т.е. дистантным безоперативным путем.

Предлагаемый способ является высокоэффективным и позволяет улучшить зрение при тяжелых формах атрофии зрительного нерва.

Однако, осуществление способа связано со сложным оперативным вмешательством.

Известен также способ восстановления зрения при повреждениях зрительного нерва его электростимуляцией бифазными прямоугольными импульсами (авт.св. СССР № 1448436, кл. А 61 F 9/00, от 27.07.86, авторы Шандурина Ф.И., Панин А.В.), при котором стимуляцию осуществляют через электроды, накладываемые на орбитальную область, начиная с зон, которые топически соответствуют наиболее сохранным участкам зрительного нерва, выявленным предварительно.

По сравнению с известным и описанным выше, предлагаемый способ исключает необходимость введения специальных электродов в зрительный нерв хирургическим путем, что значительно снижает травматичность и расширяет показания к клиническому применению.

Однако, воздействие в способе осуществляют косвенно, чрезочно влияя на зоны орбиты, отдаленно связанным со зрительным нервом, что снижает терапевтический эффект способа.

Известны также методы лечения глаз воздействием на него магнитным полем. Например, способ лечения внутриглазных кровоизлияний путем воздействия на глаз переменным магнитным полем, движущимся вокруг оптической оси глаза (авт.св. СССР № 1564776, кл. А 61 F 9/00, авторы Райгородский Ю.М., Сапрыкин П.И., Сумарокова Е.С.), при котором движение магнитного поля осуществляют попеременно в противоположных направлениях с экспозицией вращения магнитного поля в каждом направлении 1,0–1,5 мин и скоростью вращения магнитного поля 60–100 об/мин.

Механизм воздействия включает магнитное взаимодействие внешнего электромагнитного поля с тканью глаза и одновременно, массаж.

Описанный выше способ дает хорошие результаты при частичном или полном гемотальме, а также при тромбозах центральной вены сетчатки.

Однако, описанный способ лечения может быть использован только как ускоряющий действие медикаментозной рассасывающей терапии

Широко в офтальмологии используют ультразвук для диагностики и лечения различных патологий (Фридман Ф.Е., Гундорова Р.А., Кодзов М.Б. Ультразвук в офтальмологии. М., Медицина, 1989, 256 с.; Мармур Р.К. Ультразвук в офтальмологии. К., Здоров'я, 1987, 152 с). Например, способ профилактики выпадения стекловидного тела и его репозиции при проведении внутриглазных операций, включающий воздействие физическим фактором, (авт.св. СССР № 1079244, кл. А 61 F 9/00, от 15.03.84, авторы Бровкина А.Ф., Батманов Ю.Е., Кодзов М.Б., Мовшович А.И. при котором на стекловидное тело воздействуют ультразвуковыми колебаниями с частотой 40–60 кГц, амплитудой 5–10 мм в течение 3–10 с.

Использование изобретения позволяет производить воздействие непосредственно на стекловидное тело и снижает опасность производства собственно экстракции катаракты. Направленный характер воздействия позволяет манипулировать на стекловидном теле, не затрагивая окружающих тканей, что позволяет избежать затягивания послеоперационного периода, например из-за появления гифем.

Однако, учитывая, что ультразвук обладает высокой физической, химической и биологической активностью, его необходимо использовать с лечебной целью с учетом знания местных и общих противопоказаний.

Местными противопоказаниями являются: внутриглазные опухоли, отслойка сетчатки, часто рецидивирующие внутриглазные кровоизлияния на почве общих заболеваний организма, резко выраженные склеротические изменения сосудов глаза, грубые фибропластические изменения стекловидного тела, внутриглазные инородные тела, резко выраженная гипотония глаза.

К общим противопоказаниям относятся: выраженная дисфункция сердечно-сосудистой, эндокринной и вегетативной систем, тяжелые органические заболевания центральной нервной системы, злокачественные новообразования, психоневротические состояния, склонность к кровотечениям, вторая половина беременности, активный туберкулез легких, острые инфекционные заболевания.

Наиболее близким к заявляемому по назначению, технической сущности и достигаемому результату при использовании является способ лечения заболеваний глаз, предусматривающий воздействие колебаниями (авт.св. СССР № 1097321, кл. А 61 F

9/00, от 09.03.82, авторы Нестеров А.П., Сидоренко Е.И., Зеликман М.Х.), при котором на главное яблоко и ткани орбиты воздействуют инфразвуковыми колебаниями посредством газовой камеры с частотой 2–6 Гц, интенсивностью 135–165 дБ в течение 10–15 мин курсом 10–15 дней. Использование инфразвука позволяет осуществлять фоновые лекарственные средства в ткани глаза.

Изобретение позволяет не только значительно повысить эффективность местного воздействия медикаментов, но и применять различные газовые, аэрозольные и жидкие формы лекарств для фореза, активно воздействовать на задний отрезок глаза. Возможно применение ИЗ согласно предлагаемому способу для лечения переднего, среднего и заднего отрезка глаза. Возможно применение инфразвука с камерой, заполненной газовыми смесями, аэрозолью, ионизированным воздухом. Сроки лечения при применении предлагаемого способа лечения сокращаются в среднем на неделю по сравнению с известным способом. Клинические испытания предлагаемого способа показали его высокую эффективность при различных заболеваниях глаза, в частности при воспалительных заболеваниях век, переднего отрезка глаза, иритах, кератитах, глаукоме, заболеваниях зрительного нерва, хориоидеи, сетчатой оболочки.

Однако эффективность способа ограничена и имеет такие же противопоказания, как и способы, в основе которых лежит использование ультразвука.

Поэтому целью предлагаемого технического решения является расширение функциональных возможностей способа, повышение эффективности лечения.

Физиотерапевтическое воздействие может быть осуществлено с помощью специальных устройств. Так для реализации способа по авторскому свидетельству № 1799577 было предложено устройство для улучшения зрительных функций при заболеваниях зрительного нерва и сетчатки, состоящее из приемника и излучателя, индукционно взаимосвязанных. Значительная травматичность способа и используемого устройства уменьшают клинические показания к их использованию.

Известно устройство для физиотерапии глаза, содержащее глазную камеру, соединенную с источником инфразвукового излучения (описание к авт.св. № 1395316, кл. А 61 F 9/00, от 25.07.84, авторы Сидоренко Е.И., Зеликман М.Х., Сидоренко А.Д.), в котором каждая глазная камера дополнитель-

но содержит конец жесткой трубки в виде отогнутого сопла, через которую в рабочую камеру подают медикаменты, осуществляя фонофорез и очистку раны за счет вибрации.

Использованием изобретения достигается эффект постоянного локального орошения лекарственными средствами дегенеративного или воспалительного очага, что позволяет создавать в очаге высокую концентрацию медикаментов. Циркуляция лечебной смеси по ране, обусловленная подачей лекарств в одну фазу инфразвуковой волны и отсасывания ее в другую способствует обновлению лекарств, созданию их высокой концентрации в зоне воздействия, хорошему отмыванию раны от микроорганизмов и продуктов распада.

Однако, как следует из описания устройства, действие устройства локально, оно не затрагивает более глубокие области, которые также могут быть поражены болезнью. Это снижает эффективность использования устройства и связанного с ним способа.

Известно также устройство для массажа глаз, содержащее массирующий элемент (см. описание к авт.св. № 1653766, кл. А 61 F 9/00, от 08.06.89, автор Алексин В.Ф.), в котором массирующий элемент выполнен в виде стакана с рабочими торцовыми кромками и снабжено пневмоприводом, соединенным с периферическим массирующим элементом, в стакане которого размещен центральный массирующий элемент в виде поршня, на штоке которого установлен рабочий наконечник, внутри которого размещен источник света.

Предлагаемое устройство позволяет повысить эффективность массажа, обеспечивает строгую динамическую компрессию и позволяет проводить массаж и через закрытые веки, при этом исключаются застойные явления в тканях глаза путем периодического поворота отдельного элемента устройства.

Однако, предлагаемое устройство в основном действует на центральную часть глаза и не затрагивает стенки задней камеры глаза, что снижает диапазон использования устройства и связанного с ним способа.

Известно также устройство для массажа глаза, содержащее массирующий элемент, связанный с приводом (см. описание к авт.св. СССР № 1463288, кл. А 61 F 9/00, от 05.05.86, авторы Астахов Ю.С., Исаев А.П., Логинов Г.Н., Федосеева Н.Г.), в котором массирующий элемент выполнен в виде ротора с роликками и набором грузов, привод выполнен в виде электродвигателя. Устройство способно создавать через эластичную

полиуретановую прокладку попеременное давление непосредственно на ткани участков глазного яблока в дренажной зоне угла передней камеры глаза, образуя "бегущую" волну по его поверхности. При этом устройство оказывает статическое давление на центральную часть роговицы, способствуя выжиманию влаги из передней камеры глаза.

Однако описанное выше устройство осуществляет воздействие в основном на ткани участков глазного яблока в дренажной зоне угла передней камеры глаза. Таким образом, его функциональные возможности ограничены, кроме того, устройство достаточно сложное в изготовлении.

Поэтому целью предлагаемого технического решения является расширение области применения устройства, упрощение конструкции.

В основу изобретения поставлена задача усовершенствования способа лечения заболеваний глаз, предусматривающего воздействие колебаниями, в котором, вследствие воздействия на глаз через веко пульсирующей силой, которая первую треть полупериода нарастает со скоростью в 2-2,5 раза большей, чем она убывает в следующие две трети полупериода, обеспечивается такое соотношение сил, при котором в области глаза, прилегающей к точке воздействия, образуется зона повышенного давления, а в диаметрально противоположной области образуется зона пониженного давления, возникает интенсивная циркуляция внутриглазной жидкости в направлении от точки приложения силы к диаметрально противоположной по диаметру и пристеночно, и за счет этого повышается эффективность лечения при дистрофии зрительного нерва, глаукоме, отслоении сетчатки и т.п., при этом способ в некоторых случаях может быть использован по рекомендации врача в домашних условиях.

При этом возможно воздействие на глаз пульсирующими колебаниями сетевой частоты.

Кроме того в основу изобретения поставлена задача усовершенствования устройства для лечения глаз, содержащего массирующий элемент с приводом, в котором, вследствие выполнения массирующего элемента в форме наконечника, один конец которого соединен с приводом, задающим полупериодные импульсы, а другой выполнен с закруглением, обеспечивается соотношение сил, действующих на глаз, при котором в области глаза, прилегающей

к точке воздействия, образуется зона повышенного давления, а в диаметрально противоположной области образуется зона пониженного давления внутриглазной жидкости, возникает интенсивная циркуляция внутриглазной жидкости по диаметру и пристеночно, и за счет этого повышается эффективность лечения при дистрофии зрительного нерва, глаукоме, отслоении сетчатки и т. п., кроме того, в некоторых случаях прибор по рекомендации врача может быть использован в домашних условиях.

Поставленная задача решается тем, что в известном способе лечения заболевания глаз, включающем воздействие на глаз механическими колебаниями, согласно изобретению, на глаз через веко действуют пульсирующей силой, которая первую треть полупериода нарастает со скоростью в 2–2,5 раза большей, чем она убывает в следующие две трети полупериода.

Поставленная задача решается и тем, что, согласно изобретению, на глаз через веко воздействуют пульсирующими колебаниями сетевой частоты.

Поставленная задача решается и тем, что в известном устройстве для лечения глаз, содержащем массирующий элемент с приводом, согласно изобретению, массирующий элемент выполнен в форме наконечника, один конец которого соединен с приводом, задающим пульсирующие импульсы, а другой выполнен с закруглением.

Поставленная задача решается и тем, что, согласно изобретению, наконечник соединен с подпружиненным сердечником электромагнита, соединенного с источником пульсирующих колебаний.

Воздействие на глаз через веко периодически с силой, которая изменяется с разной скоростью при нарастании ее величины до максимальной и уменьшении ее же величины до минимальной, причем эта разница должна быть не менее, чем в 2–2,5 раза, обеспечивает, как это отмечено выше, условия для интенсивной циркуляции внутриглазной жидкости, что положительно сказывается при различных заболеваниях. Эти эффекты хорошо реализуются при действии через веко пульсирующими колебаниями сетевой частоты. Воздействия через веко делает способ практически нетравматичным, что очень важно при использовании его, например, в домашних условиях.

Использование привода, задающего пульсирующие импульсы, позволяет осуществить с помощью наконечника с закругленным концом предлагаемый способ. Закругленный наконечник, с одной стороны обеспечивает нетравматичность способа и

устройства, с другой стороны необходимое удельное давление для создания перепада давлений, который и обеспечивает циркуляцию внутриглазной жидкости.

5      Выполнение привода в виде электромагнита, сердечник которого подпружинен, превращает пульсирующие синусоидальные колебания в асимметричные пилообразные пульсирующие колебания, которые способны сообщить внутриглазной жидкости движение пристеночное от точки приложения силы и диаметрально к точке приложения силы.

10      Как видно из изложения сущности заявляемых технических решений, они отличаются от прототипов и, следовательно, являются новыми.

Решения обладают изобретательским уровнем. Как следует из рассмотрения сущности технических решений, устройство реализует способ, при котором в результате воздействия на глаз в нем возникают области более высокого давления внутриглазной жидкости и более низкого давления этой же жидкости. Такое распределение давления приводит к тому, что в жидкости устанавливается циркуляция определенного направления так, как это показано на фиг. 1.

20      При лечении дистрофических заболеваний сетчатки и зрительного нерва установленный на глаз через веко наконечник в точке, соответствующей наружному лимбу, имеет диаметрально противоположную точку в зоне 1 зрительного нерва. Понижение давления в этой зоне стимулирует артериальный приток, а возвратные пристеночные потоки жидкости – венозный отток через сосудистую оболочку, а также через вортикозные вены так, как это показано на фиг. 2.

25      При отслойке сетчатки с целью ускорения ее прилегания, а также улучшения кровообращения, установленный в точке, диаметрально противоположной разрыву, колеблющийся наконечник вызывает понижение давления в этой области и выход из разрыва 2 в направлении стекловидного тела субретинальной жидкости. При этом возвратные потоки внутриглазной жидкости придавливают периферические зоны 3 отслоенной сетчатки (фиг. 3).

30      Установившаяся циркуляция положительно сказывается и при глаукоме вследствие стимуляции оттока внутриглазной жидкости. При этом проявляются два положительных эффекта: ангулярный отток в угол передней камеры 4 и увеальный отток по сосудистой оболочке глаза. Положительно влияет и отток венозной крови в области

1 (фиг. 4), где расположены варикозные вены.

Подобная совокупность положительных эффектов в других случаях не проявлялась.

Предлагаемый способ и устройство имеют показания к внедрению не только в широкую медицинскую практику, но могут быть рекомендованы и для персонального применения в домашних условиях по предписанию врача.

На фиг. 1 показан обобщенный характер циркуляций, в жидкости при импульсном действии через веко на глаз; на фиг. 2 — схема проявления способа при лечении дистрофии зрительного нерва; на фиг. 3 — схема проявления способа при лечении отслоения сетчатки; на фиг. 4 — схема проявления способа при лечении открытоугольной глаукомы; на фиг. 5 — схема устройства для осуществления способа; на фиг. 6 — поле зрения до лечения (1) и после лечения (2) при открытоугольной 111с глаукоме обоих глаз; на фиг. 7 — поле зрения при частичной атрофии левого глаза до лечения (3) и после лечения (4).

Устройство для лечения заболеваний глаз содержит источник 1 электрических пульсирующих импульсов, которые преобразуются в возвратно-поступательное движение наконечника 2 с помощью электромагнита 3, сердечника 4 и пружины 5, размещенных в корпусе 6. Наконечник 2 выполнен из диэлектрического материала. Конец наконечника, контактирующий с веком пациента, выполнен в виде полусферы радиусом 0,25–0,5 мм так, чтобы обеспечить площадь контакта 1–2 мм<sup>2</sup>.

Устройство используют следующим образом. Пациента укладывают на кушетку. Врач располагается у изголовья пациента. Вилку прибора включают в сеть. Затем включают тумблер на источнике питания (на фиг. не показаны). При этом устройство начинает издавать тихий монотонный звук (50 Гц). Устройство берут в руку и, опираясь на лоб пациента, наконечник устанавливают на глазное яблоко через веко в необходимой точке. Силу прижатия наконечника к глазному яблоку регулируют рукой. Необходимое давление на глазное яблоко устанавливают на слух. Его фиксируют при появлении более громкого звука, который появляется при наличии нагрузки, в сравнении со звуком, который издает ненагруженное устройство. Сеанс лечения продолжается 3,5–4,5 минуты. Более длительное действие вызывает неприятное ощущение, менее длительное — мало эффективно.

При глаукоме воздействие осуществляют последовательно в двух точках: 2 мин —

на вершину роговицы и 2 мин — на наружный лимб, создавая вначале условия для питания зрительного нерва, а затем стимулируется кровообращение.

После окончания сеанса лечения пациенту рекомендуется оставаться в горизонтальном положении еще 5–6 минут.

**Пример 1.** Больной М., 83 года. Диагноз: открытоугольная 111с глаукома обоих глаз. При поступлении: острота зрения обоих глаз VisOU = 0,02 нк.

Внутриглазное давление: правого глаза — 34 мм рт.ст., левого глаза — 42 мм рт.ст.

Поле зрения: концентрическое сужение поля зрения обоих глаз с преобладанием выпадения в верхнечасовой стороне с переходом через центр.

После одного сеанса лечения: острота зрения правого глаза — VisOD = 0,2 нк, левого глаза — VisOS = 0,3 нк. Поле зрения: расширение поля зрения на 20° — 30° (см. фиг. 6). Внутриглазное давление: правого глаза — 36 мм рт.ст., левого глаза — 28 мм рт.ст.

Пример показывает эффективность лечения при глаукоме.

**Пример 2.** Больная, 64 года. Диагноз: частичная атрофия зрительного нерва левого глаза. При поступлении острота зрения правого глаза VisOD = 1,0, левого глаза VisOS = 0,2 нк. После зрения: правый глаз — в норме, левый глаз — концентрическое сужение на 30°.

Проведен один сеанс лечения.

Сразу же после лечения: острота зрения правого глаза VisOD = 1,0, левого глаза VisOS = 0,6 нк. (см. фиг. 7).

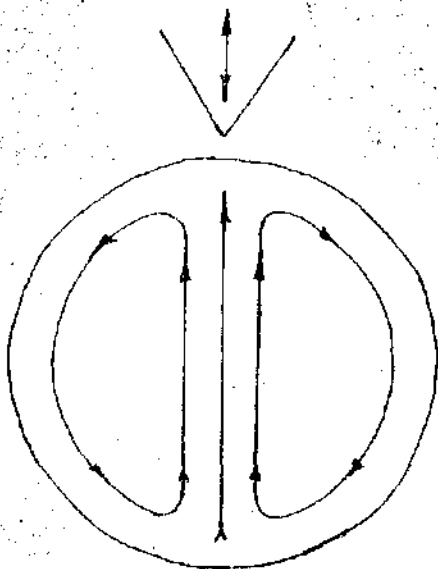
Поле зрения: правый глаз — в норме, левый глаз — концентрическое сужение 5°–10°. Пример показывает эффективность лечения атрофии зрительного нерва.

**Пример 3.** Больной С., 23 года. Диагноз: контузия, отслойка сетчатки правого глаза. Объективно: на глазном дне правого глаза в верхненаружном квадранте определяется невысокий пузырь отслоенной сетчатки. Разрыв в меридиане 11 час, 45 от центра. Больному проведен один сеанс лечения. Наконечник устройства установили напротив разрыва сетчатки, то есть на глазное яблоко через нижнее веко в меридиане 5 час, отступив 13–15 мм от лимба. Сразу после сеанса отслоенная сетчатка прилегла на свое место. Края разрыва сетчатки коагулировали лазером. Больной выписан с выздоровлением без операции на следующий день.

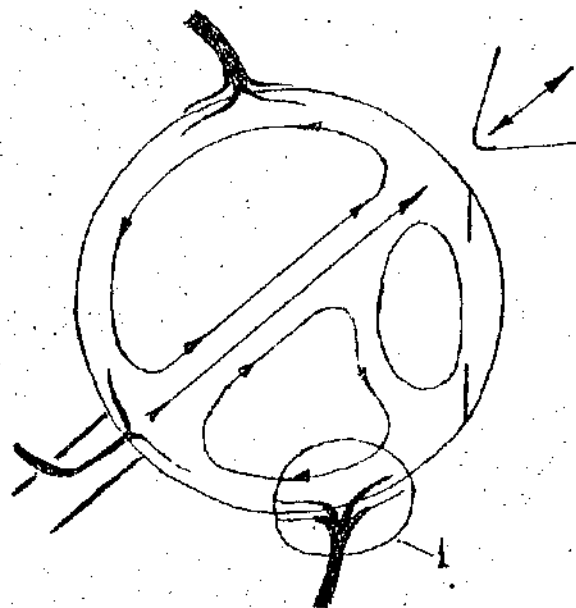
Как видно из изложенного выше, предлагаемый способ и устройство для его осуществления имеют широкий диапазон

применения, значительно увеличивают эффективность физиотерапевтического лечения заболеваний глаз и не травмируют глаза.

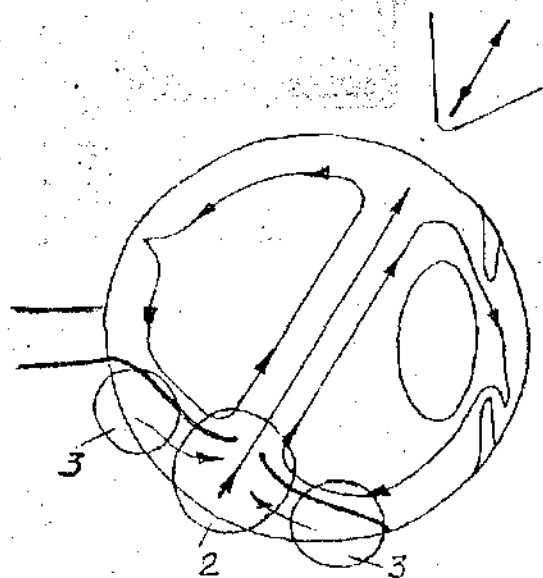
Вследствие простоты и надежности способа и устройства их можно использовать по рекомендации врача в домашних условиях.



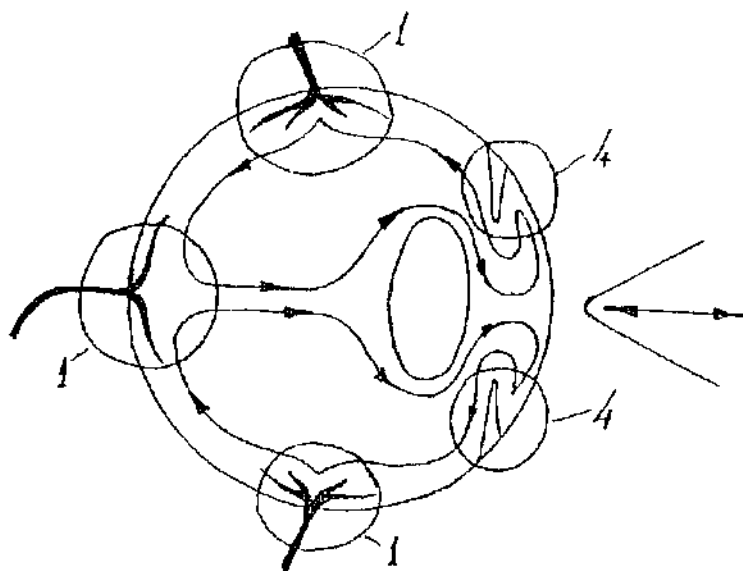
Фиг. 1



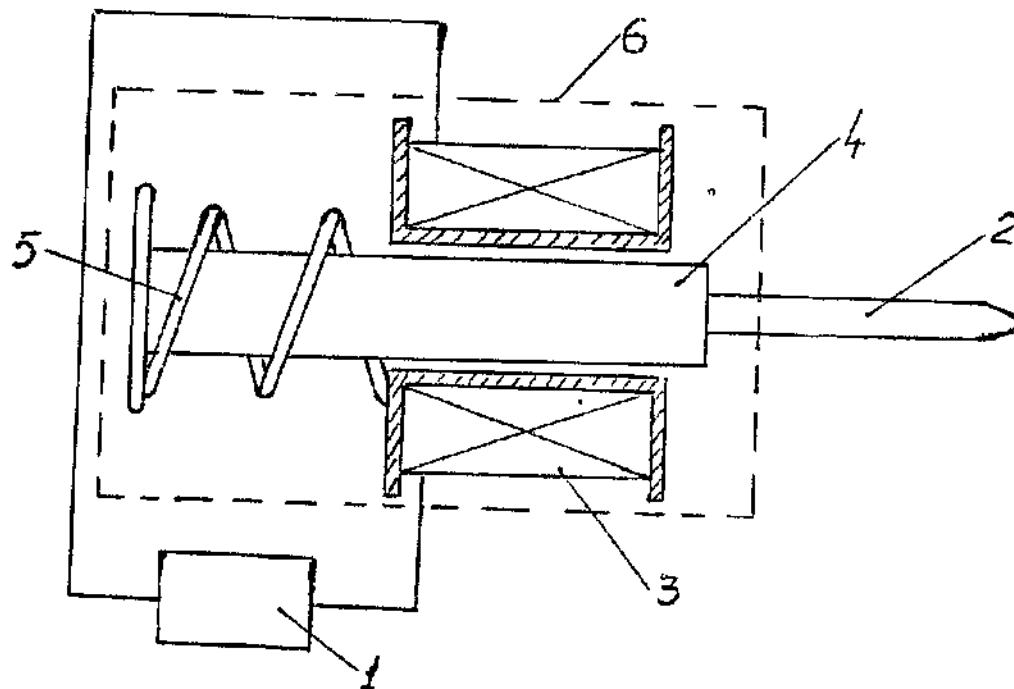
Фиг. 2



Фиг. 3

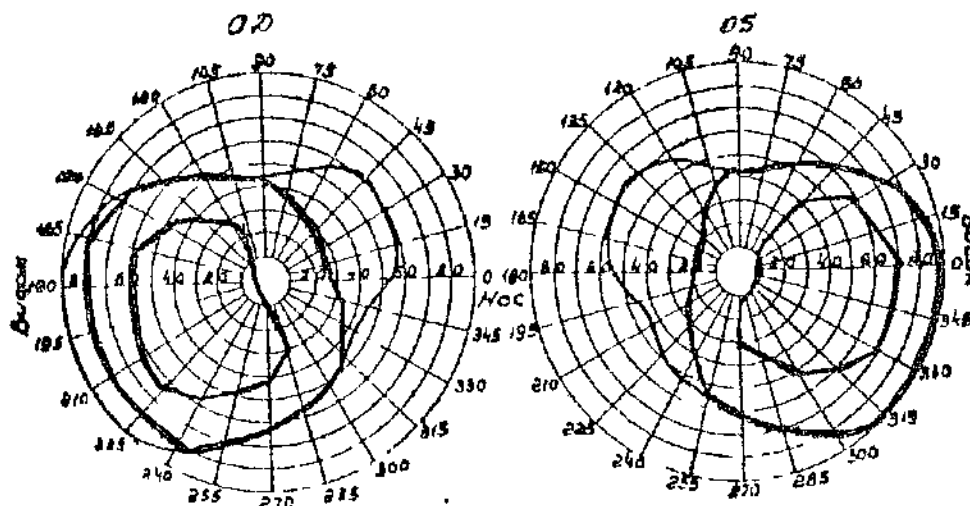


ФИГ. 4

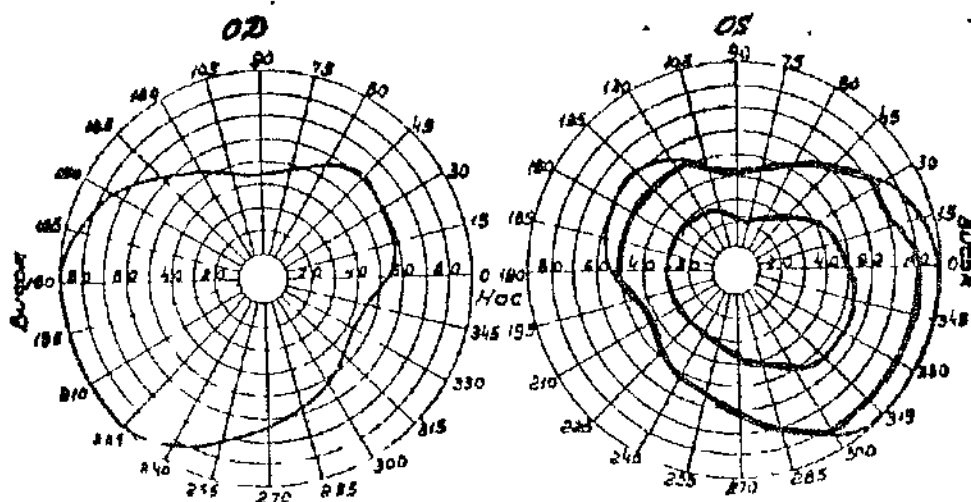


ФИГ. 5





Фиг. 6



Фиг. 7

Упорядник

Техред М Моргентал

Коректор М Самборська

Замовлення 4213

Тираж

Підписке

Державне патентне відомство України,  
254655 ГСП, Київ-53, Львівська пл 8

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул Гагаріна, 101

