



(19) **KG** (11) **1441** (13) **C1** (46) **30.04.2012**  
 (51) **A61F 2/14** (2012.01)

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЛУЖБА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ  
 И ИННОВАЦИЙ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к патенту Кыргызской Республики под ответственность заявителя

(21) 20110001.1

(22) 05.01.2011

(46) 30.04.2012, Бюл. №4

(76) Ботбаев А.А. (KG)

(56) Патент US №6913620, A61F 2/16, A61F 2/16, 2003

(54) **Интраокулярный имплантат для улучшения зрения при макулодистрофии**

(57) Изобретение относится к медицине, а именно к офтальмологии и может быть использовано для повышения остроты зрения при дистрофических заболеваниях центральной зоны сетчатки, сопровождающихся появлением центральной скотомы перед пораженным глазом.

Задачей изобретения является разработка интраокулярного имплантата, позволяющего одновременно увеличить изображение предмета на сетчатке за счет телескопического эффекта и уменьшить размер центральной скотомы за счет отклонения лучей, проходящих по ходу действия телескопической системы, от центральной зоны на парацентральную зону сетчатки.

Поставленная задача решается в интраокулярном имплантате для улучшения зрения при макулодистрофии, состоящем из передней и задней частей, на одной из которых имеется, по крайней мере, одна концентрическая призма с основанием кнаружи, а на другой части имплантата напротив всей концентрической призмы имеется, по крайней мере, одна зона, представляющая собой телескопическую систему или часть телескопической системы. 1 н. п. ф., 1 фиг.

(21) 20110001.1

(22) 05.01.2011

(46) 04.30.2012, Bull. №4

(76) Botbaev A.A. (KG)

(56) Patent US №6913620, A61F 2/16, A61F 2/16, 2003

(54) **Intraocular implant to improve vision in macular degeneration**

(57) The invention relates to medicine, in particular, to ophthalmology and can be used to use for improvement of visual acuity in degenerative diseases of the central zone of the retina, accompanied by the appearance of a central scotoma in front of the affected eye.

Problem of the invention is to develop the intraocular implant, that simultaneously increases the image of an object on the retina due to telescoping effect and at the same time reduces the size of the central scotoma due to the deviation of rays, passing through downstream the course of telescopic system from the retina's central area to its paracentral zone.

The stated problem is solved in the intraocular implant for vision improvement in macular degeneration, consisting of front and rear parts, on one of which there is at least one concentric prism with the outward base, and the other part of the implant in front of the entire concentric prisms, there are at least one area, which represent a telescopic system or part of a telescopic system. 1 independ. claim, 1 figure.

(19) **KG** (11) **1441** (13) **C1** (46) **30.04.2012**

Изобретение относится к медицине, а именно к офтальмологии и может быть использовано для повышения остроты зрения при дистрофических заболеваниях центральной зоны сетчатки (макулодистрофиях), сопровождающихся появлением центральной скотомы (пятна) перед пораженным глазом.

Дистрофические заболевания центральной зоны сетчатки приводят к центральной слепоте, которая проявляется в виде центральной скотомы перед пораженным глазом. Объекты, проецирующиеся на центральную скотому, становятся невидимыми для больного, но у больного сохраняется периферическое зрение, которое позволяет ему видеть объекты вокруг центральной скотомы. Однако такое зрение становится недостаточным для повседневной деятельности, такой как чтение, вождение, уборка дома, узнавание лиц людей и др.

Известна призматическая интраокулярная линза с интегрированной концентрической призмой с основанием кнаружи, которая имплантируется вместо естественного хрусталика, удаленного по поводу катаракты у больного, имеющего центральную скотому вследствие макулодистрофии (Патент DE №19751503 A1, кл. A61F 2/16, G02B 3/08, 1999). Передняя часть такой интраокулярной линзы корригирует имеющуюся рефракцию глаза, а концентрическая призма отклоняет лучи, проходящие через линзу, от центральной оси к периферии, предупреждая их попадание на пораженную макулу и тем самым устраняя (или уменьшая) центральную скотому.

Однако вместе с устранением (или уменьшением) центральной скотомы происходит и уменьшение изображения на сетчатке, что является большим недостатком, препятствующим улучшению остроты зрения.

Известна интраокулярная линза, предложенная Koziol J. и Peyman G. (Патент US №4666446, кл. A61F 2/14, A61F 2/16, G02C 7/02, A61F 2/14, A61F 2/16, G02C 7/02, 1987), которая имеет две зоны – периферическую и центральную. Когда больной с макулодистрофией после имплантации такой линзы смотрит без очков, то работает периферическая положительная часть линзы. При этом формируется не увеличенное нормальное по размерам изображение. Если больной использует дополнительно сильно положительную очковую линзу, то уже работает центральная отрицательная часть интраокулярной линзы, формируется телескопическая система Галилея, которая создает увеличенное изображение на сетчатке.

Однако, несмотря на возникающее увеличение изображения на сетчатке, все же исчезновения (или уменьшения) центральной скотомы не происходит.

Известен интраокулярный телескоп, предложенный Peyman G. (Патент US №20060015180 A1, A61F 2/16, 2006), который имеет центральную телескопическую часть и периферическую часть, корригирующую имеющуюся в глазу рефракцию. При постановке такого интраокулярного телескопа на сетчатке формируется двойное изображение: центральное изображение, увеличенное за счет центральной телескопической части, и периферическое не увеличенное нормальное по размерам изображение, формирующееся за счет периферической части интраокулярного телескопа. Центральное увеличенное изображение повышает остроту зрения, периферическое нормальное изображение позволяет сохранить границы нормального поля зрения и способность к хорошей ориентации в пространстве.

Однако, несмотря на возникающее увеличение изображения на сетчатке, все же исчезновения (или уменьшения) центральной скотомы не происходит.

Известен интраокулярный зеркальный имплантат, предложенный Lipshitz I. и другими (Патент US №6913620, A61F 2/16, A61F 2/16, 2003), который имеет двойную оптическую систему. В центральной части имеется переднее округлое зеркало и заднее кольцевидное зеркало, создающие телескопический эффект, что приводит к формированию центрального увеличенного изображения на сетчатке, улучшающего остроту зрения. Периферическая часть имеет обычную конфигурацию с нормальной оптической силой, не увеличивающей изображение на сетчатке, вследствие чего сохраняются границы периферического поля зрения и способность к хорошей ориентации в пространстве.

Однако, несмотря на возникающее увеличение изображения на сетчатке, все же исчезновения (или уменьшения) центральной скотомы не происходит.

Задачей изобретения является разработка интраокулярного имплантата, позволяющего одновременно увеличить изображение предмета на сетчатке за счет телескопического эффекта и уменьшить размер центральной скотомы за счет отклонения лучей, проходящих по ходу действия телескопической системы, от центральной зоны на парацентральную зону сетчатки.

Поставленная задача решается в интраокулярном имплантате для улучшения зрения при макулодистрофии, состоящем из передней и задней частей, на одной из которых имеется, по край-

ней мере, одна концентрическая призма с основанием снаружи, а на другой части имплантата напротив всей концентрической призмы имеется, по крайней представляющая собой телескопическую систему или часть телескопической системы.

Интраокулярный имплантат может быть сконструирован для имплантации в толщу роговицы, переднюю камеру глаза, заднюю камеру глаза, на естественный или искусственный хрусталик, а также вместо естественного хрусталика. Передняя часть имплантата полностью или частично (ограниченная ее зона) может быть слабоположительной, то есть не полностью корригирующей рефракцию глаза, или отрицательной линзой, являющейся задней частью телескопической системы (телескопа), передней частью которой является положительная (собирающая) экстраокулярная очковая или контактная линза. Также передняя часть имплантата может представлять из себя какой либо из видов телескопа, в частности Галилея или Кассегрена, или же представлять из себя бифокальный телескоп, где собственно телескоп занимает только ограниченную (преимущественно центральную) зону. Если телескопическая система или ее часть занимают ограниченную (преимущественно центральную) зону, то периферическая зона представлена в виде линзы, корригирующей имеющуюся рефракцию глаза (может быть положительной, отрицательной, нейтральной, торической, бифокальной и мультифокальной). При этом концентрическая призма (призмы) располагается исключительно напротив телескопа или его части. При использовании в качестве телескопа систему Галилея могут применять, по крайней мере, одну положительную и одну отрицательную интраокулярные линзы, которые могут находиться вместе в одном цилиндре или могут быть разделены внутриглазной жидкостью, а также могут иметь общие или отдельные гаптические элементы. Концентрическая призма (призмы) может располагаться на передней части или задней части, а также внутри имплантата. Если концентрическая призма располагается в передней части, то телескопическая система или ее часть располагается в задней части, и наоборот. Интраокулярный имплантат может иметь более одной телескопической системы или более одной части разных телескопических систем. При этом разные телескопические системы или разные части телескопических систем могут отличаться друг от друга своими фокусными расстояниями или степенью увеличения изображения. В этих случаях концентрическая призма располагается напротив всех имеющихся в имплантате телескопических систем или частей разных телескопических систем. При этом сила концентрической призмы (или призм) может быть разной для разных телескопов или частей разных телескопов. Множественные концентрические призмы с основанием снаружи в задней части имплантата могут быть покрыты защитным покрытием, а также сконструированы в сочетании с усилителем призматического эффекта.

На фиг. представлен интраокулярный имплантат, который состоит из передней части, которая представляет собой слабоположительную линзу (1), не полностью корригирующую имеющуюся рефракцию глаза и являющуюся задней частью телескопической системы (телескопа) Галилея, и задней части, которая состоит из концентрической призмы (2) с основанием снаружи (3). При этом протяженность слабоположительной линзы, как части телескопа соответствует протяженности концентрической призмы. Наружная положительная (собирающая) очковая линза (5), являющаяся передней частью телескопической системы Галилея.

Формирование изображения на сетчатке (ретиальное изображение) после имплантации интраокулярного имплантата внутрь глаза осуществляется следующим образом.

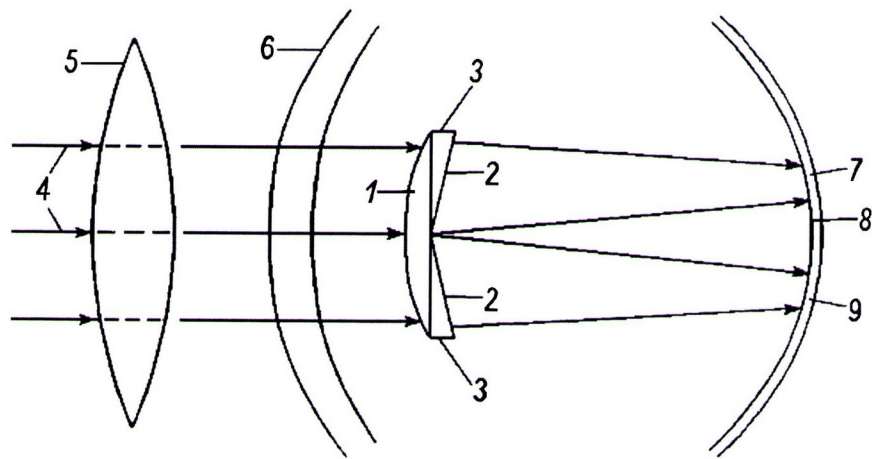
Лучи света (4), отраженные от предмета, пройдя через наружную положительную линзу (5), роговицу (6), переднюю часть интраокулярного имплантата (1), и концентрическую призму (2) задней части интраокулярного имплантата, попадают на сетчатку (7), при этом, не попадая на центральную пораженную дистрофическим процессом зону сетчатки (8), и формируют увеличенное ретиальное изображение, устраняя (уменьшая) центральную скотому и приближая точку фиксации взора к функционально предпочитаемому участку сетчатки (9).

Интраокулярный имплантат, позволяет улучшить зрение, как за счет увеличения изображения на сетчатке, так и за счет приближения точки фиксации взора к функционально предпочитаемому участку сетчатки и уменьшения размера (или исчезновения) центральной скотомы.

### Формула изобретения

Интраокулярный имплантат для улучшения зрения при макулодистрофии, состоящий из передней и задней частей, на одной из которых имеется, по крайней мере, одна концентрическая призма с основанием снаружи, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что на другой части имплантата напротив

всей концентрической призмы имеется, по крайней мере, одна зона, представляющая собой телескопическую систему или часть телескопической системы.



Фиг. 1

Выпущено отделом подготовки материалов

Государственная служба интеллектуальной собственности и инноваций при Правительстве Кыргызской Республики,  
720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 68 08 19, 68 16 41; факс: (312) 68 17 03