



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2011152077/14, 21.12.2011

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
21.12.2011

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 21.12.2011

(45) Опубликовано: 10.05.2013 Бюл. № 13

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: SU 646990 A1, 15.02.1979. SU 1802703 A3,
20.07.1990. UA 5280 U, 15.02.2005. US 4470159
A, 11.09.1984. US 5843185 A, 01.12.1998.

Адрес для переписки:

127486, Москва, Бескудниковский б-р, 59А,
ФГУ "МНТК "Микрохирургия глаза" им.
акад. С.Н. Федорова Росмедтехнологии",
патентно-лицензионный отдел

(72) Автор(ы):

Захаров Валерий Дмитриевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

**Федеральное государственное учреждение
"Межотраслевой научно-технический
комплекс "Микрохирургия глаза" имени
академика С.Н. Федорова Федерального
агентства по высокотехнологичной
медицинской помощи" (RU)**

(54) КЕРАТОПРОТЕЗ

(57) Реферат:

Изобретение относится к медицинской технике и медицине, а именно к офтальмологии, и может быть использовано для сквозного кератопротезирования при помутнении роговицы. Кератопротез содержит оптический цилиндр и опорную часть в виде кольца, не менее трех дополнительных эластичных фиксирующих элементов, изогнутых конгруэнтно поверхности роговицы. При этом каждый фиксирующий элемент образован двумя участками, расположенными радиально относительно центра кольца и симметрично относительно оси симметрии фиксирующего элемента, укрепленными в нем на одинаковом угловом расстоянии друг от друга, их свободные концы соединены между собой дугообразным участком. Каждый

фиксирующий элемент выполнен с возможностью синхронного углового колебательного движения в вертикальной плоскости относительно поверхности кольца, проходящей через ось симметрии фиксирующего элемента и через вертикальную продольную ось симметрии оптического цилиндра. При этом отношение радиуса оптического цилиндра к величине расстояния от вершины дугообразного участка фиксирующего элемента до центра кольца лежит в интервале от 0,238 до 0,316. Использование устройство позволит свести к минимуму риск появления некроза ткани, уменьшить число отторжений кератопротеза в длительные сроки послеоперационного периода. 2 ил.

RU
2 481 083
C1

RU
2 481 083
C1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
A61F 2/14 (2006.01)
A61F 9/007 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21)(22) Application: 2011152077/14, 21.12.2011

(24) Effective date for property rights:
21.12.2011

Priority:

(22) Date of filing: 21.12.2011

(45) Date of publication: 10.05.2013 Bull. 13

Mail address:

127486, Moskva, Beskudnikovskij b-r, 59A, FGU
"MNTK "Mikrokhirurgija glaza" im. akad. S.N.
Fedorova Rosmedtehnologii", patentno-
litsenzionnyj otdel

(72) Inventor(s):

Zakharov Valerij Dmitrievich (RU)

(73) Proprietor(s):

**Federal'noe gosudarstvennoe uchrezhdenie
"Mezhotraslevoj nauchno-tehnicheskij kompleks
"Mikrokhirurgija glaza" imeni akademika S.N.
Fedorova Federal'nogo agentstva po
vysokotekhnologichnoj meditsinskoj pomoshchi"
(RU)**

(54) KERATOPROSTHESIS

(57) Abstract:

FIELD: medicine.

SUBSTANCE: invention relates to medical equipment, namely to ophthalmology, and can be used for through keratoprosthetics in case of aglia. Keratoprosthesis contains optic cylinder and support part in form of ring, not fewer than three additional elastic fixing elements, curved congruent to cornea surface. Each fixing element is formed by two sections, located radially with respect to the ring centre and symmetrically relative to symmetry axis of fixing element, fastened on it at equal angular distance from each other, their free ends being connected to each other with arch-shaped section.

Each fixing element is made with possibility of synchronous angular oscillatory motion in vertical plane relative to ring surface, passing through symmetry axis of fixing element and through vertical longitudinal axis of symmetry axis of optic cylinder. Ratio of optic cylinder radius to value of distance from the top of arch-shaped section of fixing element to the ring centre lies in the interval from 0.238 to 0.316.

EFFECT: application of device will make it possible to minimise risk of tissue necrosis development, reduce number of keratoprosthesis rejection in long-term period after operation.

2 dwg

Изобретение относится к медицине, а именно к офтальмологии, и может быть использовано для сквозного кератопротезирования при помутнении роговицы.

Известен протез роговицы, содержащий опорную часть, оптический цилиндр и вкладыш, при этом опорная часть выполнена в виде кольца с рамками, причем толщина втулки и вкладыша не превышает толщины роговицы. (Федоров С.Н., Зуев В.К., автор. свид. №506964, приоритет 01.03.1973 г.).

Однако данный протез обладает существенным недостатком - большим числом отторжений, связанным с жесткой конструкцией опорной части, недостаточной эластичностью кератопротеза; его опорой, в основном, на центральную часть роговицы глаза. Все это приводит со временем к развитию асептического некроза роговицы.

Техническим результатом изобретения является уменьшение числа отторжений кератопротеза в длительные сроки послеоперационного периода.

Указанный технический результат достигается тем, что в кератопротезе, содержащем оптический цилиндр и опорную часть в виде кольца, отличающемся тем, что он содержит не менее трех дополнительных эластичных фиксирующих элементов, изогнутых конгруэнтно поверхности роговицы; при этом каждый фиксирующий элемент образован двумя участками, расположенными радиально относительно центра кольца и симметрично относительно оси симметрии фиксирующего элемента, укрепленными в нем на одинаковом угловом расстоянии друг от друга, их свободные концы соединены между собой дугообразным участком; при этом каждый фиксирующий элемент выполнен с возможностью синхронного углового колебательного движения в вертикальной плоскости относительно поверхности кольца, проходящей через ось симметрии фиксирующего элемента и через вертикальную продольную ось симметрии оптического цилиндра; при этом отношение радиуса оптического цилиндра к величине расстояния от вершины дугообразного участка фиксирующего элемента до центра кольца лежит в интервале от 0,238 до 0,316.

Предложенное изобретение поясняется чертежами фиг.1, 2.

На фиг.1 изображен вид кератопротеза сверху, на котором показаны оптический цилиндр 1, опорная часть в виде кольца 2, эластичный фиксирующий элемент 3, прямолинейный радиальный участок 4 фиксирующего элемента 3, центр 5 кольца 2, ось 6 симметрии фиксирующего элемента 3, дугообразный участок 7 фиксирующего элемента 3, вершина дугообразного участка 8 фиксирующего элемента 3.

На фиг.2 изображено положение кератопротеза в глазу и показаны оптический цилиндр 1, опорная часть 2, эластичный фиксирующий элемент 3, вершина дугообразного участка фиксирующего элемента 8, роговица 9, радужка 10, хрусталик 11, вертикальная продольная ось 12 симметрии оптического цилиндра.

Кератопротез выполнен следующим образом. Кератопротез содержит оптический цилиндр 1 и опорную часть в виде кольца 2. Он дополнительно содержит не менее трех эластичных фиксирующих элементов 3, изогнутых конгруэнтно поверхности роговицы. Фиксирующие элементы 3 выполнены из эластичного материала. Каждый фиксирующий элемент образован двумя прямолинейными участками 4, расположенными радиально относительно центра кольца 5 и симметрично относительно оси 6 симметрии фиксирующего элемента 3, совпадающей с осью 12 оптического цилиндра. Фиксирующие элементы 3 укреплены в кольце на одинаковом угловом расстоянии друг от друга, а их свободные концы соединены между собой дугообразным участком 7. Каждый фиксирующий элемент выполнен с возможностью

синхронного углового колебательного движения в вертикальной плоскости относительно поверхности кольца 2, проходящей через ось 6 симметрии фиксирующего элемента 3 и через вертикальную продольную ось 12 симметрии оптического цилиндра. Благодаря возможности колебательных движений фиксирующих элементов 3 кератопротез может приспособливаться по форме к любой кривизне роговицы 9. Кроме того, он оказывает минимальное давление на расположенные рядом с фиксирующими элементами 3 слои роговицы. При этом отношение радиуса оптического цилиндра к величине расстояния от вершины дугообразного участка 8 фиксирующего элемента 3 до центра 5 (оптического цилиндра) кольца 2 лежит в интервале от 0,238 до 0,316.

Кератопротез работает следующим образом.

Во время имплантации эластичные фиксирующие элементы 3 кератопротеза, изгибаясь, подстраиваются под любой радиус кривизны роговицы 9, в том числе при неравномерной толщине роговицы. В послеоперационном периоде при пульсовом изменении внутриглазного давления, движениях глазного яблока и работе век фиксирующие элементы 3 за счет их гибкости и эластичности подстраиваются под изменившуюся форму роговицы и не выталкиваются из нее.

При этом эластичная конструкция опорной части кератопротеза в виде кольца 2 не вызывает неравномерное давление на бельмо, что сводит к минимуму риск появления некроза ткани, который возникает, как правило, в месте наибольшего давления.

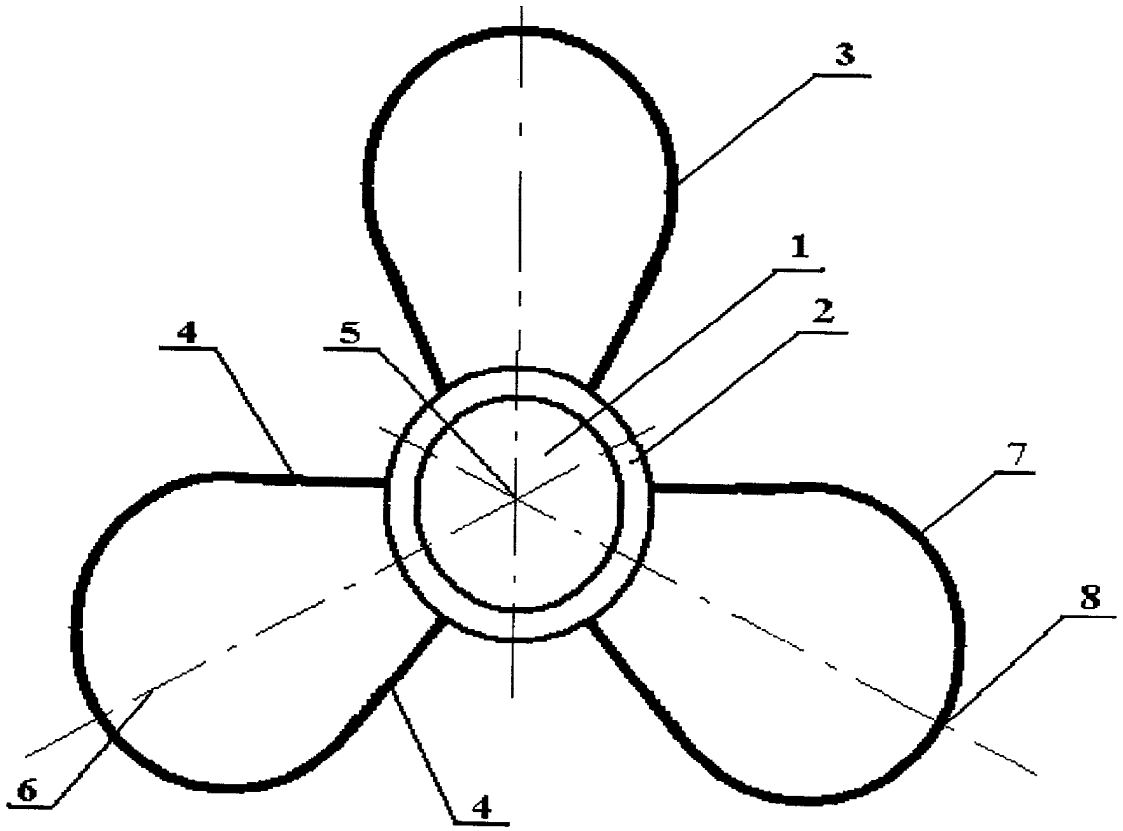
Кератопротез имплантируется следующим образом.

Донорская роговица расслаивается на глубину выстояния оптического цилиндра над опорным кольцом. Затем производится ее трепанация диаметром, соответствующим общим размерам кератопротеза (диаметру окружности, проходящей через вершины фиксирующих элементов). После этого в центре полученного трансплантата формируется трепанация диаметром равным диаметру оптического цилиндра. Кератопротез размещается между слоями трансплантата так, что оптический цилиндр проходит через трепанационное отверстие. Сформированный таким образом роговично-кератопротезный комплекс подшивается на место удаленного бельма.

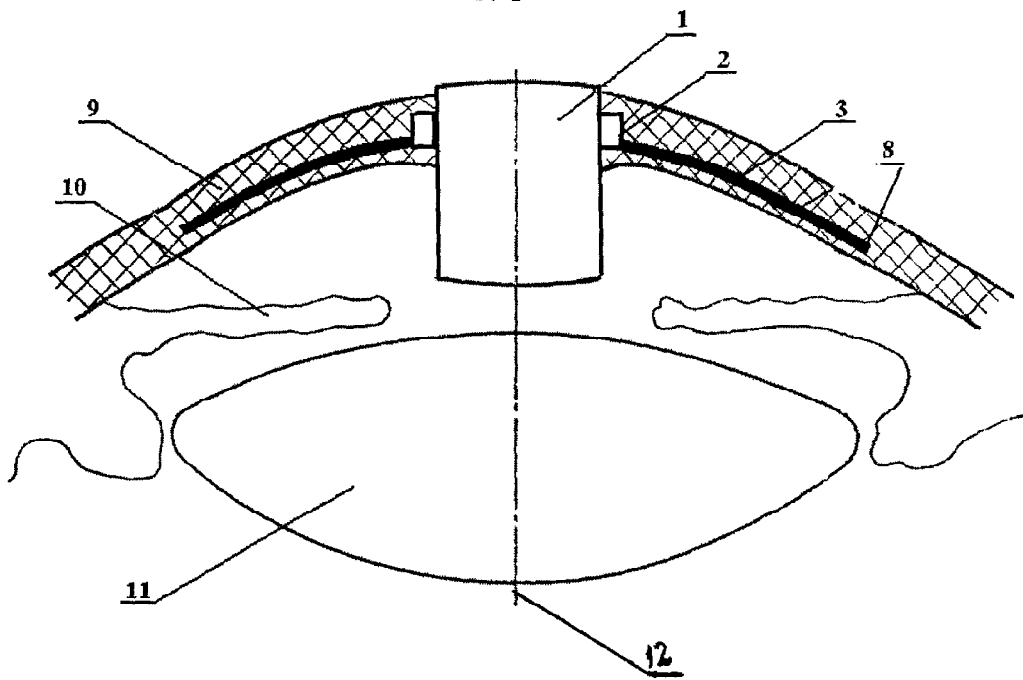
Использование предложенного кератопротеза позволяет уменьшить число отторжений протеза в длительные сроки послеоперационного периода.

Формула изобретения

Кератопротез, содержащий оптический цилиндр и опорную часть в виде кольца, отличающийся тем, что он содержит не менее трех дополнительных эластичных фиксирующих элементов, изогнутых конгруэнтно поверхности роговицы; при этом каждый фиксирующий элемент образован двумя участками, расположенными радиально относительно центра кольца и симметрично относительно оси симметрии фиксирующего элемента, укрепленными в нем на одинаковом угловом расстоянии друг от друга, их свободные концы соединены между собой дугообразным участком; при этом каждый фиксирующий элемент выполнен с возможностью синхронного углового колебательного движения в вертикальной плоскости относительно поверхности кольца, проходящей через ось симметрии фиксирующего элемента и через вертикальную продольную ось симметрии оптического цилиндра; при этом отношение радиуса оптического цилиндра к величине расстояния от вершины дугообразного участка фиксирующего элемента до центра кольца лежит в интервале от 0,238 до 0,316.



Фиг. 1



Фиг. 2