

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21)(22) Заявка: 2013103484/14, 29.06.2011

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
29.06.2010 US 61/398,626

(43) Дата публикации заявки: 10.08.2014 Бюл. № 22

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 29.01.2013(86) Заявка РСТ:
US 2011/042446 (29.06.2011)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2012/006186 (12.01.2012)Адрес для переписки:
129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, строение 3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры"

(71) Заявитель(и):

ДЗЕ АРИЗОНА БОРД ОФ РИДЖЕНТС
ОН БИХАФ ОФ ДЗЕ ЮНИВЕРСИТИ ОФ
АРИЗОНА (US)

(72) Автор(ы):

ШВИГЕРЛИНГ Джеймс Т. (US)

(54) АККОМОДИРУЮЩАЯ ИНТРАОКУЛЯРНАЯ ЛИНЗА ИЗ ДЕФОРМИРУЕМОГО МАТЕРИАЛА

(57) Формула изобретения

1. Аккомодирующая интраокулярная линза, включающая:

в основном жесткий передний элемент, имеющий переднюю и заднюю части, а также
выдавливаемое отверстие в ней;тело первого прозрачного деформируемого материала, расположенное спереди от
задней части переднего элемента и по меньшей мере частично в пределах
выдавливаемого отверстия;тело второго прозрачного деформируемого материала, имеющего переднюю
поверхность, по меньшей мере частично прилегающую к задней поверхности тела
первого прозрачного материала, причем второй прозрачный деформируемый материал
имеет степень деформирования, отличную от первого прозрачного деформируемого
материала, и имеет показатель преломления, отличный от показателя преломления
первого прозрачного деформируемого материала, что создает искривленную
отражающую границу раздела между телом первого прозрачного деформируемого
материала и телом второго прозрачного деформируемого материала; изадний элемент, имеющий переднюю сторону и заднюю сторону, причем передняя
сторона прилегает к задней части тела второго прозрачного деформируемого материала
таким образом, что приложении силы к задней стороне заднего элемента с телом
первого прозрачного деформируемого материала, сжатым для приведения в движение
заднего элемента относительно тела первого прозрачного деформируемого материала,A
4
8
4
3
1
0
3
1
0
2
0
1
3
U
R
AR
U
2
0
1
3
1
0
3
4
8
4
A

а часть второго прозрачного деформируемого материала выдавливается через выдавливаемое отверстие таким образом, чтобы сформировать искривленную отражающую границу раздела с телом первого прозрачного деформируемого материала.

2. Аккомодирующая интраокулярная линза по п. 1, отличающаяся тем, что тело первого прозрачного деформируемого материала включает слой первого эластичного материала, расположенного на передней стороне переднего элемента, причем его часть выдавливается через выдавливаемое отверстие; а тело второго прозрачного деформируемого материала включает слой второго эластичного материала, расположенного на задней стороне переднего элемента, покрывающей выдавливаемое отверстие, причем второй эластичный материал имеет большую жесткость, чем первый эластичный материал.

3. Линза по п. 2, отличающаяся тем, что дополнительно включает гаптику, прикрепленную к переднему элементу для фиксации переднего элемента к задней камере глаза.

4. Линза по п. 3, отличающаяся тем, что показатель преломления первого эластичного материала выше показателя преломления второго эластичного материала.

5. Линза по п. 2, отличающаяся тем, что показатель преломления первого эластичного материала выше показателя преломления второго эластичного материала.

6. Линза по п. 2, отличающаяся тем, что форма выдавливаемого отверстия адаптируется для обеспечения контроля над формой искривленной отражающей границы между первым и вторым эластичными материалами.

7. Линза по п. 6, отличающаяся тем, что форма выдавливаемого отверстия - эллиптическая для формирования искривленной отражающей границы раздела между первым и вторым эластичным материалом, в которой показатели кривизны отражающей границы раздела вдоль основной и дополнительной оси эллипса отличаются.

8. Аккомодирующая интраокулярная линза по п. 2, отличающаяся тем, что первый эластичный материал располагается, по меньшей мере частично, на передней стороне переднего элемента, а второй эластичный материал располагается, по меньшей мере частично, на задней стороне переднего элемента.

9. Аккомодирующая интраокулярная линза по п. 1, отличающаяся тем, что тело первого прозрачного деформируемого материала включает прозрачную жидкость, а линза дополнительно включает, по меньшей мере частично, прозрачную камеру, расположенную на передней стороне переднего элемента для удерживания жидкости, и ограниченную передней стороной переднего элемента и выдавливаемым отверстием.

10. Аккомодирующая интраокулярная линза по п. 9, отличающаяся тем, что жидкость является несжимаемой жидкостью, а линза дополнительно включает резервуар для удерживания излишней жидкости из камеры.

11. Аккомодирующая интраокулярная линза по п. 9, отличающаяся тем, что жидкость является сжимаемой жидкостью.

12. Линза по п. 10, отличающаяся тем, что показатель преломления жидкости выше показателя преломления второго прозрачного деформируемого материала.

13. Линза по п. 9, отличающаяся тем, что тело второго прозрачного деформируемого материала включает слой эластичного материала.

14. Аккомодирующая интраокулярная линза по пунктам 13, отличающаяся тем, что эластичный материал располагается, по меньшей мере частично, на задней стороне внутреннего элемента.

15. Линза по п. 13, отличающаяся тем, что показатель преломления жидкости выше показателя преломления эластичного материала.

16. Линза по п. 15, отличающаяся тем, что форма выдавливаемого отверстия адаптируется для того, чтобы контролировать форму искривленной отражающей

границы между жидкостью и эластичным материалом.

17. Линза по п. 15, отличающаяся тем, что форма выдавливаемого отверстия является эллиптической для формирования искривленной отражающей границы раздела между жидкостью и эластичным материалом, причем показатели кривизны отражающей границы раздела по основной и дополнительной оси эллипса отличаются.

18. Линза по п. 9, отличающаяся тем, что форма выдавливаемого отверстия адаптируется для контроля форму искривленной отражающей границы между жидкостью и эластичным материалом.

19. Линза по п. 18, отличающаяся тем, что выдавливаемое отверстие имеет эллиптическую форму для формирования искривленной отражающей границы между жидкостью и эластичным материалом, причем показатели кривизны отражающей границы раздела по основной и дополнительной оси эллипса отличны.

20. Способ установки в глаз аккомодирующей интраокулярной линзы, включающий:
установку аккомодирующую интраокулярную линзы, имеющую:
в основном жесткий передний элемент, имеющий переднюю сторону и заднюю сторону и выдавливаемое отверстие в ней; тело первого прозрачного деформируемого материала, расположенное спереди от задней стороны переднего элемента, по мере частично в пределах выдавливаемого отверстия;

тело второго прозрачного деформируемого материала, имеющее переднюю поверхность, прилегающую, по меньшей мере частично, к задней поверхности тела первого прозрачного материала, причем второй прозрачный деформируемый материал имеет степень деформирования, отличную от первого прозрачного деформируемого материала, и имеет показатель преломления, отличный от показателя преломления первого прозрачного деформируемого материала, что создает искривленную отражающую границу раздела между телом первого прозрачного деформируемого материала и телом второго прозрачного деформируемого материала; и

задний элемент, имеющий переднюю заднюю стороны, причем передняя сторона прилегает к задней части тела второго прозрачного деформируемого материала таким образом, что после применения силы к задней части заднего элемента с телом первого прозрачного деформируемого материала, сжатым для приведение в движение заднего элемента относительно тела первого прозрачного деформируемого материала, причем часть второго прозрачного деформируемого материала выдавливается через выдавливаемое отверстие и формирует искривленную отражающую границу раздела с телом первого прозрачного деформируемого материала;

введение интраокулярной линзы в заднюю камеру глаза, из которого был удален естественный хрусталик и в котором передняя капсула считается неэффективной таким образом, что задняя часть заднего элемента оперативно соединена с задней капсулой глаза; и

присоединение механизма фиксации к тканям на внутренней части склеры глаза таким образом, чтобы удерживать интраокулярную линзу внутри глаза, причем когда ресничная мышца расслабляется, задняя капсула выталкивает задний элемент по направлению к переднему элементу, вследствие чего второй прозрачный деформируемый материал выдавливается через выдавливаемое отверстие для того, чтобы сформировать искривленную отражающую границу раздела с первым прозрачным деформируемым материалом, и когда ресничная мышца сокращается, напряжение в задней капсule исчезает, позволяя заднему элементу отодвинуться от переднего элемента, чтобы второй прозрачный деформируемый материал отодвинулся от выдавливаемого отверстия, а кривизна границы деления уменьшилась.

21. Способ по п. 20, дополнительно включает обеспечение интраокулярной линзы гаптикой, соединенной с передним элементом, для фиксации переднего элемента в

задней камере глаза.

22. Способ по п. 21, дополнительно включает обеспечение интраокулярной линзы первым деформируемым материалом, у которого показатель преломления выше показателя преломления второго деформируемого материала.

23. Способ по п. 20, отличающийся тем, что дополнительно включает обеспечение интраокулярной линзы первым деформируемым материалом, у которого показатель преломления выше показателя преломления второго деформируемого материала.

24. Способ по п. 20, отличающийся тем, что аккомодирующая интраокулярная линза, имеющая тело первого прозрачного деформируемого материала и тело второго прозрачного деформируемого материала, включает в качестве первого прозрачного деформируемого материала слой первого эластичного материала, расположенный, по меньшей мере частично, на передней стороне переднего элемента, причем его часть выдавливается через выдавливаемый элемент, а слой второго эластичного материала расположен, по меньшей мере частично, на задней стороне переднего элемента, причем второй прозрачный эластичный материал жестче, чем первый прозрачный эластичный материал.

25. Способ по п. 24, отличающийся тем, что дополнительно включает обеспечение интраокулярной линзы гаптикой, прикрепленной к переднему элементу для фиксации переднего элемента в задней камере глаза.

26. Способ по п. 24., отличающийся тем, что дополнительно включает обеспечение интраокулярной линзы первым эластичным материалом, у которого показатель преломления выше показателя преломления второго эластичного материала.

27. Способ по п. 26., отличающийся тем, что дополнительно включает обеспечение интраокулярной линзы гаптикой, прикрепленной к переднему элементу для фиксации переднего элемента в задней камере глаза.

28. Способ по п. 20., отличающийся тем, что обеспечение аккомодирующей интраокулярной линзы, имеющей тело первого прозрачного деформируемого материала и тело второго прозрачного деформируемого материала, включает предоставление в качестве первого прозрачного деформируемого материала прозрачную жидкость в, по меньшей мере частично прозрачной камере, расположенной на передней стороне переднего элемента для удерживания жидкости, и ограниченной передней стороной переднего элемента и выдавливаемым отверстием.

29. Способ по п. 28, отличающийся тем, что обеспечение прозрачной жидкости в прозрачной камере включает представление несжимаемой жидкости и, кроме того, включает представление камеры с резервуаром для удерживания излишней жидкости.

30. Способ по п. 28, отличающийся тем, что обеспечение прозрачной жидкости в прозрачной камере включает представление сжимаемой жидкости.

31. Способ по п. 28, отличающийся тем, что обеспечение аккомодирующей интраокулярной линзы, имеющей тело второго прозрачного деформируемого материала с передней поверхностью, прилегающей к задней поверхности тела первого прозрачного материала, включает обеспечение слоя эластичного материала, расположенного на задней поверхности переднего элемента.

32. Способ по п. 31, отличающийся тем, что дополнительно включает обеспечение интраокулярной линзы гаптикой, прикрепленной к переднему элементу для удерживания переднего элемента в задней камере глаза.

33. Способ по п. 31, отличающийся тем, что дополнительно включает обеспечение интраокулярной линзы жидкостью, у которой показатель преломления выше показателя преломления слоя эластичного материала.

34. Способ по п. 33, отличающийся тем, что дополнительно включает обеспечение интраокулярной линзы гаптикой, прикрепленной к переднему элементу для удерживания

переднего элемента в задней камере глаза.

R U 2 0 1 3 1 0 3 4 8 4 A

R U 2 0 1 3 1 0 3 4 8 4 A