



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ ОПИСАНИЯ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2012102869/07, 19.01.2012

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
19.01.2012

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 19.01.2012

(45) Опубликовано: 27.09.2012 Бюл. № 27

Адрес для переписки:

194021, Санкт-Петербург, ул.  
Политехническая, 26, пат.-лицензионная  
служба, ФТИ им. А.Ф. Иоффе, В.И. Белову

(72) Автор(ы):

Абрамов Александр Владимирович (RU),  
Дерягин Николай Германович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Общество с ограниченной  
ответственностью "Белый свет" (RU)

(54) СВЕТОИЗЛУЧАЮЩИЙ ДИОДНЫЙ МОДУЛЬ

(57) Формула полезной модели

1. Светоизлучающий диодный модуль, включающий по меньшей мере один светоизлучающий диод на теплоотводящем держателе, на котором сформирован светопроницаемый отражатель, выполненный из материала с показателем преломления  $n_m > n_b$ , где  $n_b$  - показатель преломления окружающей среды, боковая поверхность светопроницаемого отражателя, не выводящая излучение за счет полного внутреннего отражения, выполнена в виде эллиптического параболоида, на световыводящей поверхности светопроницаемого отражателя выполнено углубление, дном которого является фокусирующая линза, причем фокус фокусирующей линзы совмещен с фокусом параболоида и светоизлучающим диодом, а апертурный угол  $\alpha$  фокусирующей линзы не превышает угол  $\alpha_m$ , где  $\alpha_m$  есть решение трансцендентного уравнения

$$\operatorname{tg} \alpha_m = \sin \alpha_m / [n_b / n_1 - n_1] = [1 - \cos(\alpha_m + y)],$$

где  $y = \arcsin(n_1 / n_b)$ ,

$n_1$  - показатель преломления материала фокусирующей линзы, а высота параболоида не менее величины

$$r(\cos \alpha + 1) \cos \alpha / \sin^2 \alpha,$$

где  $r$  - радиус посадочного места светопроницаемого отражателя на держателе, при этом на расстоянии от светоизлучающей поверхности светопроницаемого отражателя размещена светопрозрачная пластина с рассеивающей свет поверхностью, выполненной в виде дифракционного оптического элемента (ДОЭ).

2. Светоизлучающий диодный модуль по п.1, отличающийся тем, что фокусирующая линза выполнена в виде линзы со сферической поверхностью.

3. Светоизлучающий диодный модуль по п.1, отличающийся тем, что

фокусирующая линза выполнена в виде кольцевой линзы Френеля.

4. Светоизлучающий диодный модуль по п.1, отличающийся тем, что фокусирующая линза выполнена в виде асферической линзы.

5. Светоизлучающий диодный модуль по п.1, отличающийся тем, что светопроницаемый отражатель выполнен из светопрозрачного полимерного материала.

6. Светоизлучающий диодный модуль по п.5, отличающийся тем, что в качестве светопрозрачного полимерного материала использован поликарбонат.

7. Светоизлучающий диодный модуль по п.5, отличающийся тем, что в качестве светопрозрачного полимерного материала использован эпоксидный оптический компаунд.

8. Светоизлучающий диодный модуль по п.5, отличающийся тем, что в качестве светопрозрачного полимерного материала использован полиметилметакрилат.

9. Светоизлучающий диодный модуль по п.5, отличающийся тем, что в качестве светопрозрачного полимерного материала использован оптический полиуретан.

10. Светоизлучающий диодный модуль по п.1, отличающийся тем, что между светопроницаемым отражателем и светоизлучающим диодом залит оптически прозрачный гель с показателем преломления, равным или близким к показателю преломления светопроницаемого отражателя.

11. Светоизлучающий диодный модуль по п.1, отличающийся тем, что между светопроницаемым отражателем и светоизлучающим диодом залит оптически прозрачный силикон с показателем преломления, равным или близким к показателю преломления светопроницаемого отражателя.

12. Светоизлучающий диодный модуль по п.1, отличающийся тем, что между светопроницаемым отражателем и светоизлучающим диодом залит оптически прозрачный эластичный полиуретан с показателем преломления, равным или близким к показателю преломления светопроницаемого отражателя.

13. Светоизлучающий диодный модуль по п.1, отличающийся тем, что между светопроницаемым отражателем и светоизлучающим диодом залита оптически прозрачная силиконовая жидкость с показателем преломления, равным или близким к показателю преломления светопроницаемого отражателя;

14. Светоизлучающий диодный модуль по п.1, отличающийся тем, что между светопроницаемым отражателем и светоизлучающим диодом залита оптически прозрачная тиксотропная жидкость с показателем преломления, равным или близким к показателю преломления светопроницаемого отражателя.

15. Модуль по п.1, отличающийся тем, что светопрозрачная пластина выполнена из прозрачного полимерного материала.

16. Модуль по п.15, отличающийся тем, что в качестве прозрачного полимерного материала использован поликарбонат.

17. Модуль по п.15, отличающийся тем, что в качестве прозрачного полимера использован эпоксидный оптический компаунд.

18. Модуль по п.15, отличающийся тем, что в качестве прозрачного полимера использован оптический полиуретан.

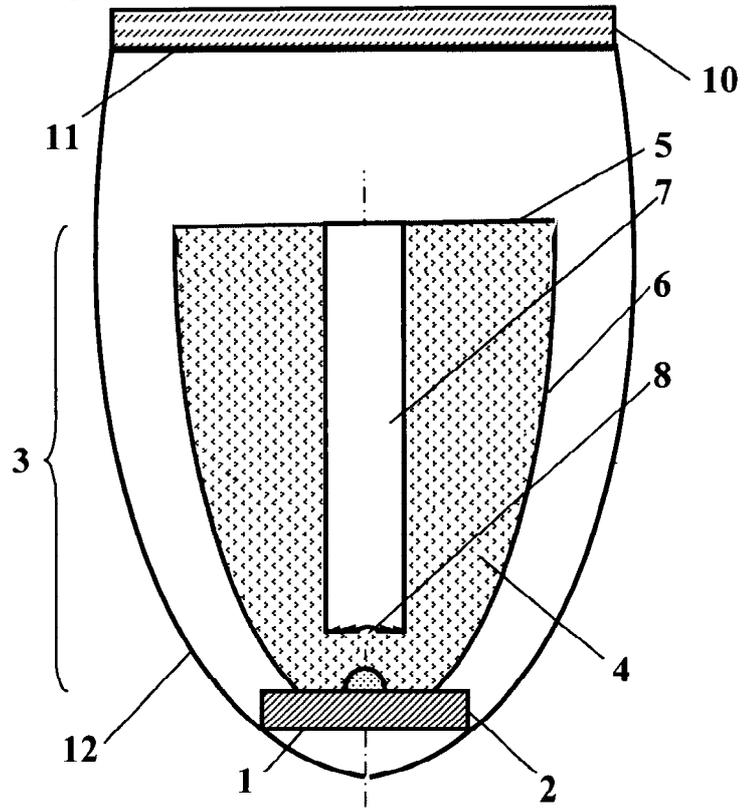
19. Модуль по п.1, отличающийся тем, что светопрозрачная пластина выполнена из оптически прозрачного стекла.

20. Модуль по п.1, отличающийся тем, что ДОО выполнен на полимерной пленке, приклеенной к поверхности светопрозрачной пластины.

21. Модуль по п.1, отличающийся тем, что ДОО выполнен на поверхности светопрозрачной пластины.

22. Модуль по п.1, отличающийся тем, что светоизлучающий диодный модуль

снабжен защитным корпусом.



RU 120747 U1

RU 120747 U1