



(51) МПК  
*F21S 8/00* (2006.01)  
*H01L 33/00* (2010.01)  
*H05B 33/00* (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
 ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
 ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ (ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ)

(21), (22) Заявка: 2010108920/22, 11.03.2010

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
 11.03.2010

(45) Опубликовано: 20.05.2010 Бюл. № 14

Адрес для переписки:  
 129337, Москва, а/я 32, А.А. Щелоковой

(72) Автор(ы):

Смирнов Сергей Альбертович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Смирнов Сергей Альбертович (RU)

(54) СВЕТОДИОДНЫЙ СВЕТИЛЬНИК

(57) Формула полезной модели

1. Светодиодный светильник, характеризующийся тем, что он включает металлическое основание и закрепленный на нем один или несколько светодиодных модулей, каждый из которых представляет собой тонкостенную композитную подложку, имеющую основу в виде металлической пластины, с размещенными на ней световыми диодами, причем составляющие каждого светового диода, в том числе анод, катод и кристалл светового диода, защищены предпочтительно полимерной массой и/или оболочкой, соединенными с подложкой и/или кристаллом с обеспечением полной герметичности составляющих светового диода и изоляции их от внешней среды, при этом толщина подложки каждого модульного элемента не превосходит толщину основания.

2. Светодиодный светильник по п.1, отличающийся тем, что полимерная масса соединена с подложкой, и/или с составляющими каждого диода, и/или с оболочкой каждого диода с обеспечением герметичности каждого диода за счет химической и/или механической адгезии.

3. Светодиодный светильник по п.1, отличающийся тем, что полимерная масса выполнена светопрозрачной.

4. Светодиодный светильник по п.1, отличающийся тем, что полимерная масса и/или оболочка соединены в месте расположения диода с подложкой таким образом, что образуют оптическую линзу с заданными оптическими характеристиками.

5. Светодиодный светильник по п.1, отличающийся тем, что светопрозрачная полимерная масса дискретно и/или точно и дозировано нанесена и, по крайней мере, частично отверждена непосредственно на подложке в местах расположения диодов с образованием оптических линз, накрывающих кристаллы диодов.

6. Светодиодный светильник по п.1, отличающийся тем, что основание дополнительно снабжено, по меньшей мере, одной, а предпочтительно двумя боковинами, монолитно или разъемно соединенными с основанием с образованием поперечного сечения ломаного и/или криволинейного профиля, например Н-

образного или П-образного профиля, или сложного профиля, имеющего криволинейные и прямолинейные участки, причем боковины могут быть выполнены в том числе в виде замкнутых оболочек.

7. Светодиодный светильник по п.1, отличающийся тем, что полимерная масса и выполнена светопрозрачной и предпочтительно представляет собой светопрозрачный компаунд, и/или люминофор, и/или полимеризованную светопрозрачную смолу, и/или их смеси.

8. Светодиодный светильник по п.1, отличающийся тем, что светопрозрачная масса отверждена внутри оболочки, выполняющей роль несъемной опалубки и вместе с упомянутой отвержденной массой образующей оптическую линзу диода.

9. Светодиодный светильник по п.1, отличающийся тем, что светопрозрачная масса после ее нанесения на подложку и/или составляющие диода находится в твердом, полутвердом и/или гелеобразном состоянии во время эксплуатации.

10. Светодиодный светильник по п.1, отличающийся тем, что оболочки выполнены светопрозрачными.

11. Светодиодный светильник по п.1, отличающийся тем, что оболочки выполнены непрозрачными и/или с, по крайней мере, частично зеркальной поверхностью.

12. Светодиодный светильник по п.1, отличающийся тем, что кристалл диода, и/или анод, и/или катод каждого диода, по крайней мере, частично омоноличены полимерной массой.

13. Светодиодный светильник по п.1, отличающийся тем, что оболочки, по крайней мере, частично выполнены из полимерного предпочтительно светопрозрачного материала, предпочтительно обладающего высокой механической прочностью, например, поликарбонатной пластмассы.

14. Светодиодный светильник по п.1, отличающийся тем, что оболочки, по крайней мере, частично выполнены из металлического материала.

15. Светодиодный светильник по п.1, отличающийся тем, что оболочки расположены над кристаллом светового диода и/или вокруг кристалла светового диода.

16. Светодиодный светильник по п.1, отличающийся тем, что оболочка имеет ножки, предпочтительно снабженные замковыми элементами на их концах, а в композитной подложке в зоне расположения диодов выполнены сквозные отверстия для пропуска в них ножек и фиксации оболочки посредством замковых элементов.

17. Светодиодный светильник по п.1, отличающийся тем, что оболочка имеет ножки, предпочтительно снабженные замковыми элементами преимущественно гарпунного типа, а в композитной подложке выполнены углубления для размещения в них ножек и фиксации их в углублениях с помощью замковых элементов.

18. Светодиодный светильник по п.1, отличающийся тем, что каждый световой диод покрыт, по крайней мере, частично светопрозрачной оболочкой, которая герметизирована с внешней стороны полимерной массой, адгезионно соединенной с оболочкой и подложкой, расположенной в пространстве между оболочками, по большей части с внешней их стороны с обеспечением полной герметизации зазоров между краями оболочек и подложкой.

19. Светодиодный светильник по п.1, отличающийся тем, что композитная подложка, по меньшей мере, одного светодиодного модуля выполнена многослойной и включает, по крайней мере, два слоя, один из которых выполнен токопроводящим, а другой обладает диэлектрическими свойствами.

20. Светодиодный светильник по п.1, отличающийся тем, что основа композитной подложки выполнена предпочтительно из алюминия или его сплава и имеет преимущественно прямоугольную в плане форму.

21. Светодиодный светильник по п.1, отличающийся тем, что композитная подложка дополнительно содержит, по меньшей мере, один слой изоляции и, по меньшей мере, один токопроводящий слой, выполненный в виде, по крайней мере, одной металлической или металлизированной дорожки или слоя, содержащего в себе указанные дорожки, причем изоляция выполнена в виде диэлектрика, образованного на подложке, и/или нанесенного на подложку, и/или соединенного с подложкой, а токопроводящий слой расположен на слое изоляции и предпочтительно соединен с ним, например, с помощью клея.

22. Светодиодный светильник по п.21, отличающийся тем, что металлическая пластина подложки изолирована от, по меньшей мере, одной металлизированной дорожки слоем диэлектрика, например оксида металла, предпочтительно оксида алюминия, расположенным, по крайней мере, на одной стороне пластины или нанесенным на, по крайней мере, одну сторону пластины.

23. Светодиодный светильник по п.1, отличающийся тем, что основание выполнено сборным или монолитным из металла, обладающего высокой теплопроводностью, предпочтительно алюминия или его сплавов.

24. Светодиодный светильник по п.1, отличающийся тем, что материал, из которого изготовлено основание, имеет теплопроводность не меньше, а предпочтительно больше, чем у металлической пластины подложки.

25. Светодиодный светильник по п.1, отличающийся тем, что основание выполнено плоским, по меньшей мере, с одной стороны.

26. Светодиодный светильник по п.1, отличающийся тем, что основание выполнено симметричным.

27. Светодиодный светильник по п.1, отличающийся тем, что при выполнении светильника с несколькими светодиодными модулями основание выполнено имеющим форму, обеспечивающую возможность размещения модулей в разных плоскостях.

28. Светодиодный светильник по п.1, отличающийся тем, что основание выполнено рельефным, по меньшей мере, с одной стороны.

29. Светодиодный светильник по п.1, отличающийся тем, что основание, по меньшей мере, с одной стороны имеет каналы, и/или бороздки, и/или выемки, и/или выступы.

30. Светодиодный светильник по п.29, отличающийся тем, что, по крайней мере, один канал выполнен с отбортовками для возможности заведения в него с натягом, по крайней мере, одного штифта, выполненного с головкой, сечение которой соответствует сечению канала предпочтительно Т-образной формы, а противоположный конец снабжен резьбой для притягивания посредством гаек к основанию таких дополнительных элементов светильника как крепление, распаячная коробка, трансформатор или блок питания.

31. Светодиодный светильник по п.1, отличающийся тем, что основание имеет, по меньшей мере, одно ребро жесткости, примыкающее предпочтительно к краю основания и соединенное с ним разъемно или монолитно.

32. Светодиодный светильник по п.1, отличающийся тем, что основание выполнено в виде экструдированного профиля.

33. Светодиодный светильник по п.32, отличающийся тем, что экструдированный профиль основания содержит каналы для размещения электропроводки светодиодных модулей.

34. Светодиодный светильник по п.1, отличающийся тем, что подложка каждого модуля закреплена на основании с помощью соединительных элементов, предпочтительно типа саморезов, закрученных непосредственно в тело основания и/или отверстия, выполненные в основании пластины, и/или в каналы, выполненные в

основании.

35. Светодиодный светильник по п.1, отличающийся тем, что между основанием и закрепленной на ней подложкой, по меньшей мере, одного модуля имеется слой термопасты и/или термоклей, которым подложка закреплена на основании, причем термопаста и/или термоклей выполнены предпочтительно на диэлектрической основе, обеспечивающей хорошую теплопроводность, например на кремнийорганической основе.

36. Светодиодный светильник по п.1, отличающийся тем, что основание выполнено в виде предпочтительно прямоугольной в плане пластины преимущественно из алюминия или его сплава.

37. Светодиодный светильник по п.1, отличающийся тем, что, по меньшей мере, одна сторона основания содержит закрепленный на ней защитно-декоративный экран, ограждающий, по крайней мере, частично основание и/или светодиодные модули светильника.

38. Светодиодный светильник по п.1, отличающийся тем, что включает, по меньшей мере, один элемент крепления к опоре и/или поверхности, соединен с основанием предпочтительно посредством соединительных элементов типа саморезов, размещенных в отверстиях и/или каналах, выполненных в основании.

39. Светодиодный светильник по п.1, отличающийся тем, что включает, по меньшей мере, одну распаечную коробку для размещения проводов и/или электрооборудования, которая соединена с основанием предпочтительно посредством соединительных элементов типа саморезов, размещенных в отверстиях и/или каналах, выполненных в основании.

40. Светодиодный светильник по п.1, отличающийся тем, что он дополнительно включает электротехническое оборудование и закрывающую его защитно-декоративную крышку.

41. Светодиодный светильник по п.1, отличающийся тем, что он включает защитно-декоративные накладки на торцах основания, причем защитно-декоративные накладки выполнены либо съемными, либо монолитными заодно с основанием.

42. Светодиодный светильник по п.1, отличающийся тем, что он содержит защитно-декоративную пластину, по крайней мере, частично закрывающую светодиодные модули и/или их электропроводку, причем в местах расположения диодов в пластине выполнены отверстия.

43. Светодиодный светильник по п.41, отличающийся тем, что как минимум одна защитно-декоративная пластина выполнена с возможностью размещения в ней таких дополнительных элементов светильника, как крепление к опоре, распаечная коробка, трансформатор или блок питания.

