



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
 ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
 ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: **2003136628/14**, **19.12.2003**

(24) Дата начала действия патента: **19.12.2003**

(45) Опубликовано: **20.05.2005** Бюл. № 14

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **RU 2058166 C1**, **20.04.1996**. **RU 2028811 C1**, **20.02.1995**. **SU 1771709 A1**, **30.10.1992**. **RU 2029576 C1**, **27.02.1995**. **US 4564011 A**, **14.01.1986**. **RU 94006563 A1**, **20.05.1996**.

Адрес для переписки:

**125367, Москва, Волоколамское ш., 56, корп.1,  
 кв.68, С.В. Москвину**

(72) Автор(ы):

**Москвин С.В. (RU)**

(73) Патентообладатель(ли):

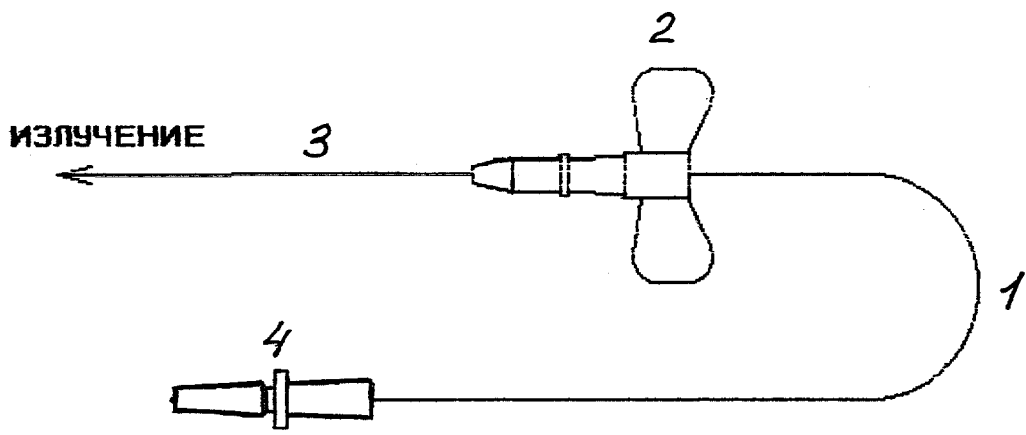
**Москвин Сергей Владимирович (RU)**

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ВНУТРИВЕННОГО ЛАЗЕРНОГО ОБЛУЧЕНИЯ КРОВИ

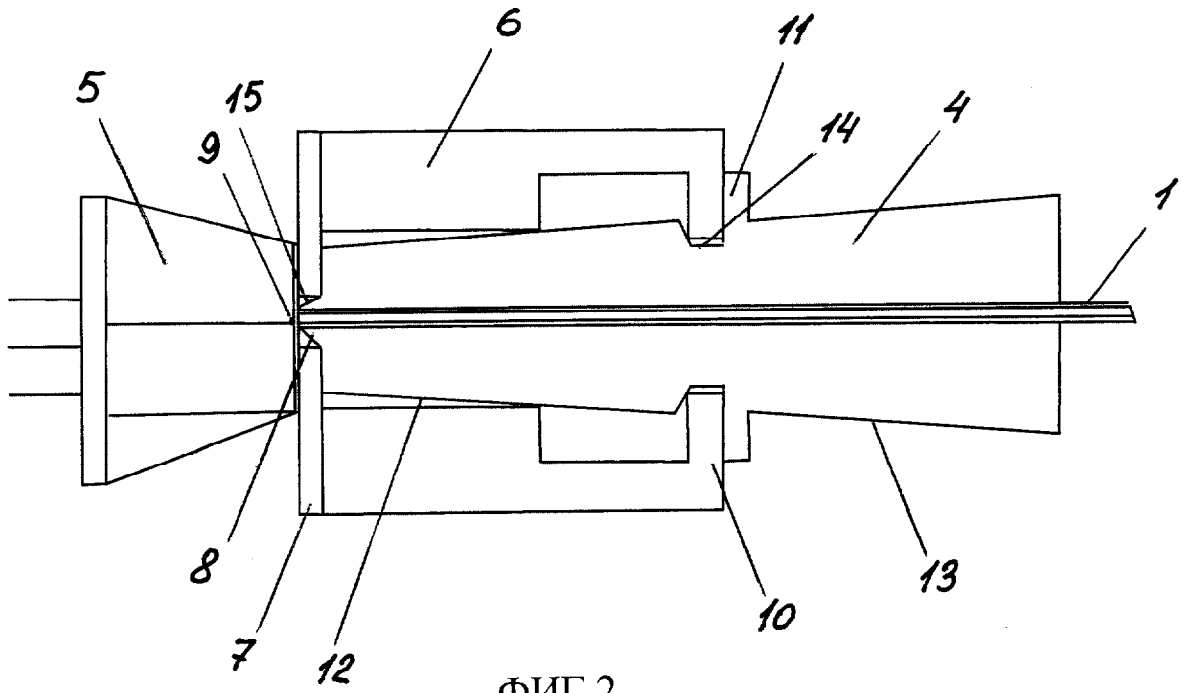
(57) Реферат:

Изобретение относится к медицинской технике. Устройство состоит из двух частей. Световодная часть содержит короткий гибкий световод с прикрепленными на его концах наконечником и иглой с ее держателем. Вторая часть содержит скрепленные между собой излучающую головку

полупроводникового лазера и фиксатор наконечника в виде разъема-защелки. Световодная часть является одноразовой съемной частью. За счет надежной фиксации и центровки световода относительно тела свечения лазера повышается стабильность мощности излучения и эффективность лечения. 4 з.п. ф-лы, 2 ил.



ФИГ.1



ФИГ.2



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,  
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: **2003136628/14, 19.12.2003**

(24) Effective date for property rights: **19.12.2003**

(45) Date of publication: **20.05.2005 Bull. 14**

Mail address:  
**125367, Moskva, Volokolamskoe sh., 56,  
korp.1, kv.68, S.V. Moskvinu**

(72) Inventor(s):  
**Moskvin S.V. (RU)**

(73) Proprietor(s):  
**Moskvin Sergej Vladimirovich (RU)**

(54) **DEVICE FOR CARRYING OUT INTRAVENOUS BLOOD LASER TREATMENT**

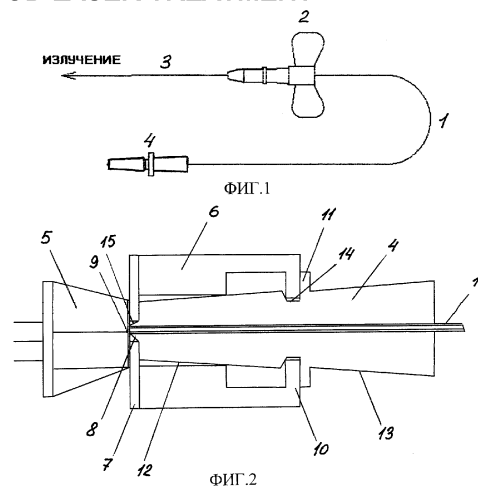
(57) Abstract:

FIELD: medical engineering.

SUBSTANCE: device has two parts. Light guide part has short flexible light guide having end piece and needle with its holder. The second part has radiation-emitting head attached to semiconductor laser and end piece fastening member manufactured as latch plug. The light guide part is single-use removable part.

EFFECT: high reliability of radiation power; enhanced effectiveness of treatment.

5 cl, 2 dwg



RU 2 2 5 2 0 4 8 C 1

RU 2 2 5 2 0 4 8 C 1

Изобретение относится к медицинской технике и может быть использовано для внутривенного лазерного облучения крови.

Известно устройство для внутривенного облучения крови, содержащее иглу с введенным в нее световодом, который соединен с лазером (RU 2058166 C1, опублик.  
5 20.04.1996). Игла насажена на наконечник прозрачного цилиндра из материала типа пластмассы.

К недостаткам известного устройства, которое является ближайшим аналогом заявленного устройства, можно отнести жесткую фиксацию световода относительно оптической системы, что не позволяет его стерилизовать. Кроме того, используемая  
10 оптическая система слишком сложна и дорога.

Задачей изобретения является создание устройства, позволяющего снизить травматичность процедуры, уменьшить себестоимость световода и всего устройства, а также повысить эффективность лечения за счет повышения стабильности выходного излучения.

Поставленная задача решается тем, что устройство для внутривенного лазерного облучения крови состоит из двух частей, выполненных с возможностью соединения/разъединения, первая часть содержит короткий гибкий световод, держатель иглы, жестко укрепленный на световоде в окрестности первого его конца, иглу, соединенную с указанным держателем с возможностью аксиального смещения  
20 относительно него и размещенного в игле первого конца световода, а также пластмассовый наконечник, коаксиально надетый на второй конец световода и жестко скрепленный с ним, вторая часть устройства содержит излучающую головку полупроводникового лазера и скрепленный с ней фиксатор, предназначенный для соединения и фиксации с указанным наконечником, при этом фиксатор выполнен в виде  
25 полого разъема-защелки, первый торец которого пристыкован к излучающей головке и имеет отверстие в центре, соосно с которым размещено тело свечения полупроводникового лазера, противоположный торец фиксатора выполнен в виде гибкой упругой пластины с круглым отверстием в центре для введения наконечника, наконечник имеет кольцевой выступ на боковой поверхности с диаметром, большим, чем диаметр  
30 указанного круглого отверстия в указанной пластине, причем кольцевой выступ разделяет наконечник на направляющую и хвостовую части, направляющая часть выполнена в форме усеченного конуса и с выемкой перед кольцевым выступом для фиксации наконечника в указанном круглом отверстии указанной пластины, при этом на торце направляющей части наконечника выполнен выступ для центрировки и фиксации конца световода при  
35 размещении данного выступа в отверстии первого торца, а длина направляющей части между указанным и кольцевым выступами равна расстоянию между внутренней поверхностью первого торца и внешней поверхностью противоположного торца фиксатора.

Предпочтительно, чтобы световод имел длину 15-25 см, угол между образующей усеченного конуса и его осью равен 0,5-1,0 град., а выступ для центрировки и фиксации  
40 конца световода был бы выполнен закругленным или коническим.

Изобретение поясняется чертежом, где на фиг.1 представлена первая часть устройства, а на фиг.2 показана вторая часть устройства с наконечником в сборе.

Устройство для внутривенного лазерного облучения крови состоит из двух частей. Первая (световодная) часть содержит короткий гибкий световод 1, в окрестности первого  
45 конца которого жестко прикреплен держатель 2 иглы 3. Игла 3 соединена с держателем 2 с возможностью ее аксиального смещения относительно держателя 2 и размещенного в игле 3 первого конца световода. На второй конец световода коаксиально надет и жестко скреплен с ним с помощью клея пластмассовый наконечник 4. Вторая часть устройства содержит выносную излучающую головку 5 полупроводникового лазера и скрепленный с  
50 ней фиксатор 6 для соединения и фиксации наконечника 4. Фиксатор 6 выполнен в виде полого разъема-защелки, первый торец 7 которого пристыкован к излучающей головке 5 и имеет отверстие 8 в центре. Соосно с отверстием 8 размещено тело свечения 9 полупроводникового лазера, т.е. строго по центру отверстия 8. Противоположный торец

10 фиксатора 6 выполнен в виде гибкой упругой пластины с круглым отверстием в центре для введения наконечника 4.

Наконечник 4 имеет кольцевой выступ 11 на боковой поверхности с диаметром, большим, чем диаметр круглого отверстия в торце 10. Выступ 11 разделяет наконечник 4 на направляющую 12 и хвостовую 13 части. Направляющая часть 12 выполнена в форме усеченного конуса и с выемкой 14 перед кольцевым выступом 11. На торце направляющей части выполнен выступ 15 для центрировки и фиксации конца световода. Длина направляющей части 12 между выступами 15 и 11 равна расстоянию между внутренней поверхностью первого торца 7 и внешней поверхностью противоположного торца 10 фиксатора 6.

Выступ 15 может быть выполнен закругленным или коническим. Угол между образующей усеченного конуса направляющей части и его осью составляет величину 0,5-1,0 град.

Устройство работает следующим образом.

Излучающую головку 5 с фиксатором 6 закрепляют на запястье пациента с помощью манжеты и подготавливают кубитальную вену для проведения внутривенной процедуры. Сдвигают иглу 3 с держателя 2 на 2-3 мм так, чтобы конец световода ушел в иглу. Затем производят пункцию вены и после появления крови вдвигают иглу в держатель до упора, после чего фиксируют держатель 2 на руке пластырем.

Наконечник 4 вставляют в фиксатор 6 и далее проводят процедуру внутривенного облучения крови.

Конструкция наконечника 4 позволяет надежно фиксировать его в фиксаторе 6. Заданный угол конусной части способствует удобному направлению наконечника при его вводе в фиксатор. Кольцевой выступ 11 задает расстояние до тела свечения. Наконечник 4 фиксируется за счет гибкости и упругости краев пластины 10 (в окрестности круглого отверстия), т.е. при введении направляющей части наконечника в фиксатор указанные края пластины прогибаются внутрь и затем возвращаются в прежнее положение, фиксируясь в выемке 14. При этом закругленный или конический выступ 15, попадая в отверстие первого торца 7 фиксатора, тем самым и за счет некоторой пластичности пластмассы обеспечивает автоматическую центровку световода относительно тела свечения. Указанная пластичность пластмассы также способствует прохождению направляющей части через круглое отверстие и надежной фиксации наконечника в фиксаторе.

Надежная фиксация и центровка световода позволяет использовать световоды с меньшим диаметром, что уменьшает стоимость световода и дает возможность использовать более тонкие иглы, тем самым уменьшая травматичность и болезненность процедуры.

Кроме того, устройство позволяет обеспечить стабильность выходной мощности лазерного излучения при множестве стыковок, следовательно, появляется возможность применять одноразовые световоды с наконечником и иглой (т.е. одноразовые первые части устройства). Стабильность мощности повышает эффективность лечения, которая зависит от дозы облучения.

Таким образом, сменные световодные части устройства можно производить в массовых количествах в виде одноразовых стерильных средств с коротким, длиной 15-25 см, световодом. Отсутствие оптики, простота и надежность устройства позволяют стабильно воспроизводить параметры воздействия, что обеспечивает эффективность и предсказуемость лечения.

#### Формула изобретения

1. Устройство для внутривенного лазерного облучения крови, содержащее иглу, держатель иглы, световод и лазер, отличающееся тем, что устройство состоит из двух частей, выполненных с возможностью соединения/разъединения, первая часть содержит короткий гибкий световод, держатель иглы, жестко укрепленный на световоде в окрестности первого его конца, иглу, соединенную с указанным держателем с

- возможностью аксиального смещения относительно него и размещенного в игле первого конца световода, а также пластмассовый наконечник, коаксиально надетый на второй конец световода и жестко скрепленный с ним, вторая часть устройства содержит излучающую головку полупроводникового лазера и скрепленный с ней фиксатор, предназначенный для соединения и фиксации с указанным наконечником, при этом фиксатор выполнен в виде полого разъема-защелки, первый торец которого пристыкован к излучающей головке и имеет отверстие в центре, соосно с которым размещено тело свечения полупроводникового лазера, противоположный торец фиксатора выполнен в виде гибкой упругой пластины с круглым отверстием в центре для введения наконечника, наконечник имеет кольцевой выступ на боковой поверхности с диаметром, большим, чем диаметр указанного круглого отверстия в указанной пластине, причем кольцевой выступ разделяет наконечник на направляющую и хвостовую части, направляющая часть выполнена в форме усеченного конуса и с выемкой перед кольцевым выступом для фиксации наконечника в указанном круглом отверстии указанной пластины, при этом на торце направляющей части наконечника выполнен выступ для центрировки и фиксации конца световода при размещении данного выступа в отверстии первого торца, а длина направляющей части между указанным и кольцевым выступами равна расстоянию между внутренней поверхностью первого торца и внешней поверхностью противоположного торца фиксатора.
- 20 2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что световод имеет длину 15-25 см.
3. Устройство по п.1 или 2, отличающееся тем, что угол между образующей усеченного конуса и его осью равен 0,5-1,0 град.
4. Устройство по п.1, отличающееся тем, что выступ для центрировки и фиксации конца световода выполнен закругленным.
- 25 5. Устройство по п.1, отличающееся тем, что выступ для центрировки и фиксации конца световода выполнен коническим.

30

35

40

45

50