



УКРАЇНА

(19) UA (11) 42528 (13) U
(51) МПК (2009)
A61N 5/06

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СВІТЛОІНФОРМОЛІКУВАЛЬНИЙ ПРИСТРІЙ

1

(21) u200900980

(22) 09.02.2009

(24) 10.07.2009

(46) 10.07.2009, Бюл.№ 13, 2009 р.

(72) ГОТРА ЗЕНОВІЙ ЮРІЙОВИЧ, КОЖУХАР
ОЛЕКСАНДР ТЕОФАНОВИЧ, СКУНЦЬ НАЗАРІЙ
СЕРГІЙОВИЧ, ЗАЗУЛЯК АНДРІЙ МИХАЙЛОВИЧ
(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ЛЬВІВСЬКА
ПОЛІТЕХНІКА"

(57) Світлоінформолікувальний пристрій, що містить ахроматичне джерело випромінювання, виконане у вигляді матриці випромінювальних, наприклад, світлодіодних елементів, з'єднаних із

2

програмованим комутатором, який відрізняється тим, що додатково містить багатопластинчастий відбивач, відбивальні поверхні пластин якого розміщені під кутом до його оптичної осі, а джерело випромінювання встановлене на оптичній осі багатопластинчастого відбивача, під кутом до неї у напрямку до пластин відбивача, причому значення цього кута і кутів напрямку випромінювання на відповідну пластину кожного з групи опромінюючих її випромінювальних елементів вибрано з можливістю забезпечення потрапляння променів, відбитих кожною пластиною відбивача, у зону лікувального опромінення.

Корисна модель відноситься до області медицини, зокрема до медичних інформаційних технологій фоторефлексотерапії та кольоропунктуротерапії, і може бути використана для локального програмованого опромінення біологічно активних точок тіла людини при проведенні сеансів світлоінформотерапії.

Найбільш близьким до заявленого рішення є світлоінформолікувальний пристрій, що містить ахроматичне джерело випромінювання та програмно керований комутатор, а джерело випромінювання виконане у вигляді двох і більше випромінювальних діодів, встановлених паралельно один одному [Пат. 40184А України МКИ 6 А 61N5/06 Світлолікувальний пристрій / Готра З.Ю., Кожухар О.Т., Чучман І.Р., Ружила В.Б. / (Укр.) - №99105462; Заявл.: 18.08.00. Опубл.: 16.07.01; Бюл. №6].

Даний пристрій містить джерело випромінювання, що виконане у вигляді двох і більше випромінювальних діодів, встановлених біля вхідного вікна світловода паралельно один одному та програмно керований комутатор випромінювальних діодів. Однак, даний пристрій має обмежену кількість випромінювальних діодів, і тому запропоноване технічне рішення не володіє достатньою інформативністю, що виключає можливість відтворення більшості кольоростимуляційних та кольороінформаційних програм фотомедичних технологій. Крім того, з причини захисту опроміню-

ваних біологічних тканин від супутніх чинників теплової та електричної дії, що виникають при роботі випромінювальних діодів, пристрій мусить мати світловодний кабель, що є коштовним додатковим елементом.

В основу корисної моделі поставлене завдання створити світлоінформолікувальний пристрій, у якому нове виконання конструктивних елементів пристрою дозволило б збільшити кількість елементів, які беруть участь у формуванні кольороінформаційних програм і за рахунок цього підняти коефіцієнт корисної дії світлоінформолікувального пристрою, а також розширити номенклатуру випромінювальних елементів і можливості лікувального пристрою, забезпечити концентрацію та транспортування кольороінформаційних програм фотомедичних технологій для точкового опромінення невеликих за розмірами ділянок тіла людини без необхідності застосування світловода та теплової і електричної небезпеки для пацієнта.

Світлоінформолікувальний пристрій, що містить ахроматичне джерело випромінювання, виконане у вигляді матриці випромінювальних, наприклад, світлодіодних елементів, з'єднаних із програмованим комутатором, та додатково містить багатопластинчастий відбивач, відбивальні поверхні пластин якого розміщені під кутом до його оптичної осі, а джерело випромінювання встановлене на оптичній осі багатопластинчастого відбивача, під кутом до неї у напрямку до пластин

(19) UA (11) 42528 (13) U

відбивача, причому значення цього кута і кутів напрямку випромінювання на відповідну пластину кожного з групи опромінюючих її випромінювальних елементів вибрано з можливістю забезпечення потрапляння променів, відбитих кожною пластиною відбивача у задану зону лікувального опромінення.

Використання додатково багатопластинчастого відбивача, пластини якого розміщені під кутом до оптичної осі, а значення цього кута і кутів напрямку випромінювання на відповідну пластину відбивача кожного з групи опромінюючих цю пластину випромінювальних елементів забезпечують можливість потрапляння променів, відбитих кожною пластиною відбивача у задану зону лікувального опромінення дозволяє, на відміну від прототипу, значно зменшити габарити джерела випромінювання, використати значно більшу кількість світловипромінювальних елементів, забезпечити задану апертуру та відповідну концентрацію світлового потоку, розширити лікувальні можливості пристрою, зменшити непродуктивні втрати потоку випромінювання та підвищити енергоекономічність і коефіцієнт корисної дії пристрою при проведенні фотостимуляційного опромінювання біомедичного об'єкта лікування, що мало би скорочувати час і підвищувати ефективність сеансу фототерапії.

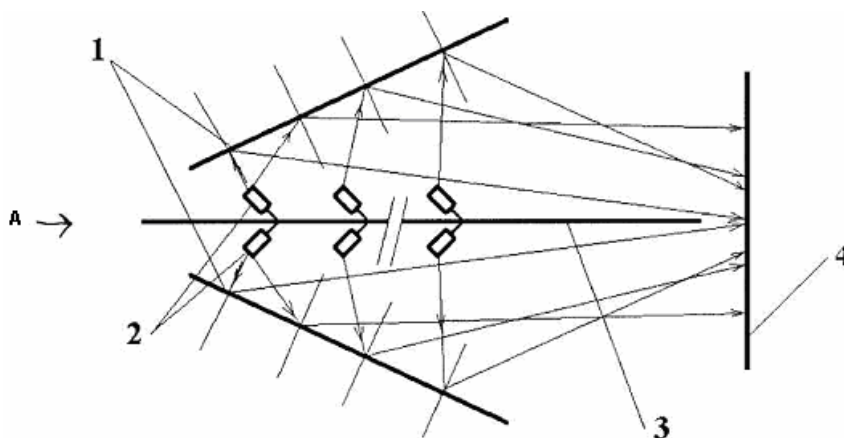
На Фіг.1 зображено світлоінформолікувальний пристрій з багатопластинчастим відбивачем, на Фіг.2 - вид збоку А, де: 1 - пластини багатопластинчастого відбивача; 2 - світловипромінювальні елементи; 3 - оптична вісь багатопластинчастого відбивача; 4 - зона лікувального опромінювання.

Світлоінформолікувальний пристрій містить багатопластинчастий відбивач 1, що має дві і більше пластин, під'єднані до програмно керованого комутатора світловипромінювальні елементи 2 різних або однакових ділянок спектру, встановлені під визначеними кутами до оптичної осі 3 багато-

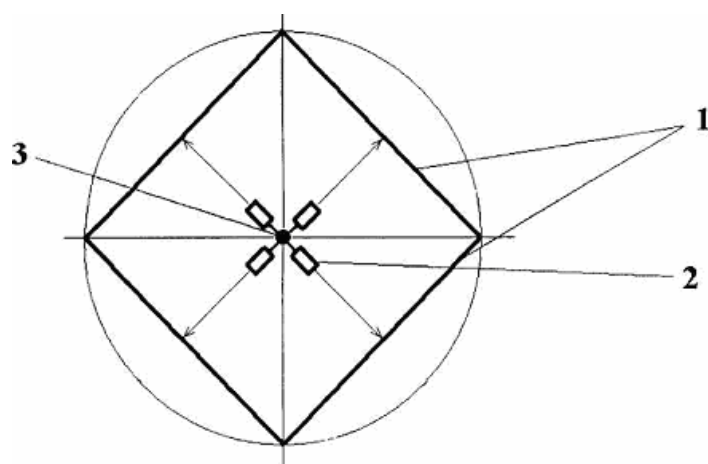
пластинчастого відбивача 1, відбиті від якого світлові потоки формують зону лікувального опромінювання 4. Кути нахилу пластин до осі відбивача обрані таким чином, щоби світлові промені кожного світловипромінювального елемента після відбиття від поверхні багатопластинчастого відбивача 1 збіглися на відстані найменшої сфокусованої світлової плями в межах зони лікувального опромінювання 4.

При поданні напруги від програмно керованого комутатора, в якому передбачене джерело живлення світловипромінювальних елементів 2 джерела випромінювання, у відповідності до заданої лікувальної програми комутації засвічуються певні світловипромінювальні елементи ахроматичного джерела випромінювання. Створене ними, з відповідною до програми динамікою часозмінного просторового розподілу, випромінювання відбивається від поверхні відбивача 1 і збирається концентрованим променистим потоком на відстані найменшої сфокусованої плями в межах зони лікувального опромінювання 4 і далі потрапляє безпосередньо на опромінювальну поверхню або на поверхню вхідного вікна світловода. На цих поверхнях створюються програмовані фотостимули, в тому числі, з програмовано керованою динамікою поверхневого розподілу опромінення стимуляційного або інформаційного насичення.

Приклад конкретного виконання: світлоінформолікувальний пристрій реалізований за допомогою встановленого на оптичній осі відбивача джерела випромінювання, яке складало три випромінювальні елементи - світлодіоди із просторовими орієнтаціями кожного в напрямку до відповідної пластини чотири пластинчастого відбивача з металевим тонкоплівковим відбивальним покриттям, нанесеним на плоско паралельні пластини, що були встановлені під кутом 35 до оптичної осі відбивача.



Фіг. 1



Фіг. 2