



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 35400

(13) A

(51) 6 A61N5/06

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СВІТЛОЛІКУВАЛЬНИЙ ПРИСТРІЙ

(21) 99105462

(22) 07 10 1999

(24) 15 03 2001

(46) 15 03 2001 Бюл. № 2, 2001 р.

(72) Кожухар Олександр Теофанович, Чучман Іван
Романович, Ратушний Тарас Романович(73) ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ЛЬВІВСЬКА
ПОЛІТЕХНІКА"

(57) Світлолікувальний пристрій, що містить ахроматичне джерело випромінювання з відбивачем, відрізняється тим, що додатково містить електронний керований комутатор, з'єднаний з ахроматичним джерелом випромінювання, яке виконане з двох і більше з'єднаних випромінювачів, послідовно встановлених вздовж оптичної осі.

Винахід відноситься до області приладів медичної електроніки і може бути використаний для локального опромінення тканин при світлолікуванні або для інших, в тому числі: немедичних, оптичних технологій, при яких потрібні різні оптичні ефекти.

Найбільш близьким до заявленого рішення є світлолікувальний пристрій, що містить ахроматичне джерело випромінювання з відбивачем [АС № 1781158, кл. А61N5/06, БІ № 34, 1992].

Оскільки даний пристрій містить волоконний світловід, який характеризується незмінним просторовим світлорозподілом, що робить його використання неможливим при проведенні керованого за глибиною проникнення опромінення підповерхневих шарів або за площею обробки модульованим по амплітуді випромінюванням. Разом з цим, коефіцієнт передавання світловода, внаслідок обмеженості його апертури, є досить малим. Наявність призматичного диспергатора і волоконного світловода примушує використовувати потужні джерела випромінювання для компенсації втрат потоку випромінювання, що зменшує коефіцієнт корисної дії світлолікувального пристрою.

В основу винаходу поставлене завдання створити світлолікувальний пристрій, у якому нове виконання конструктивних елементів пристрою дозволило б зменшити втрати потоку випромінювання і за рахунок цього підвищити коефіцієнт корисної дії світлолікувального пристрою та розширити його лікувальні можливості.

Поставлене завдання вирішується тим, що у світлолікувальному пристрої, який містить ахроматичне джерело випромінювання з відбивачем, згідно з винаходом, додатково містить електронний керований комутатор, з'єднаний з ахроматичним

джерелом випромінювання, яке виконане з двох і більше з'єднаних випромінювачів, послідовно встановлених вздовж оптичної осі.

Використання ахроматичного джерела випромінювання, що виконане з двох і більше з'єднаних випромінювачів, послідовно встановлених вздовж оптичної осі, дозволяє, на відміну від прототипу, відмовитись від волоконного світловода і призматичного диспергатора і за рахунок цього підвищити коефіцієнт корисної дії світлолікувального пристрою. Використання електронного керованого комутатора, дозволяє, на відміну від прототипу, проводити кероване за глибиною проникнення опромінення підповерхневих шарів або за площею обробки модульованим по амплітуді випромінюванням, що розширює лікувальні можливості світлолікувального пристрою.

На фіг. зображений світлолікувальний пристрій, де 1 – ахроматичне джерело випромінювання, 2 – відбивач, 3 – електронний керований комутатор, 4 – випромінювачі.

Світлолікувальний пристрій містить ахроматичне джерело випромінювання 1 з відбивачем 2, яке під'єднане до електронного керованого комутатора 3. Ахроматичне джерело випромінювання 1 виконане з двох і більше з'єднаних випромінювачів 4, послідовно встановлених вздовж оптичної осі.

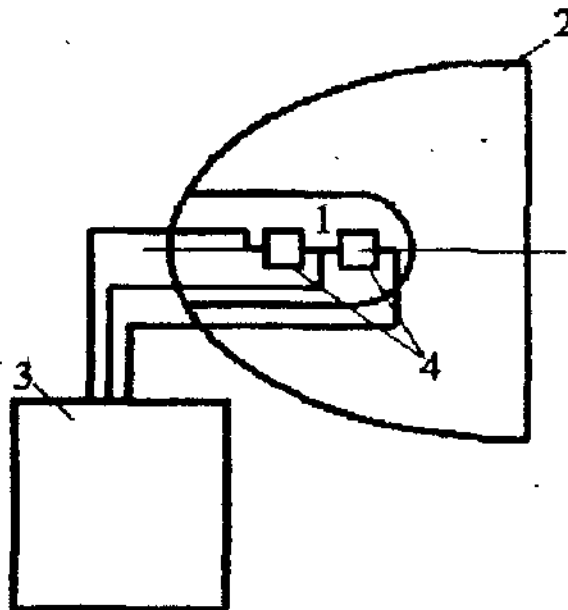
При поданні напруги від електронного керованого комутатора 3, вмикаються випромінювачі 4 ахроматичного джерела випромінювання 1, які формують потік випромінювання. Частота вмикань залежить від типу випромінювачів 4. В якості випромінювачів 4 можуть бути, використані світлодіоди (окремі або лінійки світлодіодів), тіла розжарення теплових джерел випромінювання, які можуть знаходитись як в окремих, так і в одній кол-

(19) UA (11) 35400 (13) A

бі та інше. Потік випромінювання, що відбився від відбивача 2, характеризується просторовим світлорозподілом, осьовий розмір або форма якого залежить від кількості ввімкнених випромінювачів 4. Зміна осьового розміру використовується для проведення керованого за площею або глибиною проникнення опромінення підповерхневих шарів модульованим по амплітуді випромінюванням. Для зміни спектру потоку випромінювання використовується світлофільтр, який встановлюється перед відбивачем 2 або застосовуються випромінювачі 4, які формують потік випромінювання з потрібним біологічним ефектом. В якості ахроматичного джерела випромінювання 1, а саме його випромінювачів 4, можна використати два надмінійторних теплових джерела випромінювання (з тілами розжарення) типу СМН6.3-20, які послідовно встановлюють вздовж оптичної осі, причому одне з них знаходиться у фокусі еліпсоїдного

відбивача 2. Відстань між тілами розжарення становить 4,5 мм. Частота зміни напруги може сягати 32 Гц при робочому струмі $I=20$ мА через кожне джерело. Максимальною частотою зміни напруги вважалася така частота, при якій амплітуда фотостимула знаходилась на рівні 0,7 відносно амплітуди фотостимула при частоті 1 Гц.

При використанні електронного керованого комутатора 3 і ахроматичного джерела випромінювання 1, що виконане з двох і більше з'єднаних випромінювачів 4, послідовно встановлених вздовж оптичної осі, можна зменшити втрати потоку випромінювання і цим підвищити коефіцієнт корисної дії світлолікувального пристрою і проводити кероване за глибиною проникнення опромінення підповерхневих шарів або за площею опромінювальної поверхні модульованим по амплітуді випромінюванням, що розширює лікувальні можливості світлолікувального пристрою.



Тираж 50 екз.

Відкрите акціонерне товариство «Патент»

Україна, 88000, м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101

(03122) 3 - 72 - 89 (03122) 2 - 57 - 03