



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **113898** (13) **U**  
(51) МПК (2016.01)  
**H01S 3/00**  
**H01S 3/081** (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

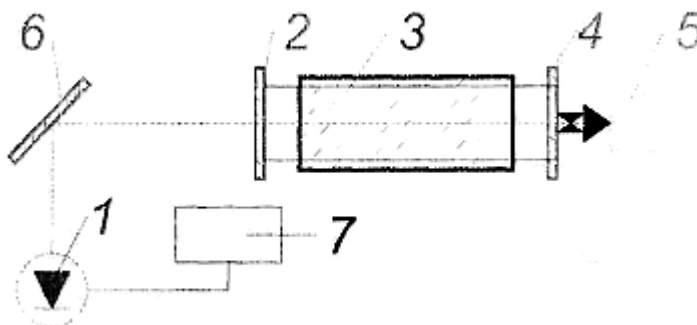
## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: <b>u 2016 06175</b>	(72) Винахідник(и): <b>Можарівський Євгеній Миколайович (UA), Котляров Валерій Павлович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>07.06.2016</b>	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>27.02.2017</b>	(73) Власник(и): <b>Можарівський Євгеній Миколайович, вул. Борщагівська, 144, к. 7-03п, м. Київ, 03058 (UA), Котляров Валерій Павлович, вул. Андрущенко, 7/19, п. 59, м. Київ-135, 01135 (UA)</b>
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>27.02.2017, Бюл.№ 4</b>	

## (54) ЛАЗЕР З ВИМІРЮВАЧЕМ ПОТУЖНОСТІ ВИПРОМІНЮВАННЯ

### (57) Реферат:

Лазер з вимірювачем потужності випромінювання, який утримує випромінювач з активним середовищем і з дзеркалами резонатора на прозорих для його випромінювання елементах та розташований за 100 % дзеркалом резонатора вимірювач потужності у складі фотодіоду та візуалізатора. Між фотодіодом та 100 % дзеркалом резонатора розташовано додаткове 100 % похиле дзеркало.



UA 113898 U



Корисна модель належить до лазерного технологічного обладнання і призначена для реалізації процедур опромінення з регулюванням потужності лазерного випромінювання.

Відомий лазер з вимірювачем потужності випромінювання, який утримує випромінювач, пристрій для калібрування вимірювача та чутливий елемент для контролю енергетичного режиму під час виконання процедури опромінення у вигляді акустичного датчику, дія якого основана на залежності шуму переключення мод випромінювання лазера від рівня його потужності [1].

Недоліком відомої корисної моделі є те, що вимірювання виконується за непрямими ознаками енергетичного режиму роботи, що знижує точність вимірювання.

Найбільш близьким за технічною суттю та досягаємим результатам до запропонованого лазера є лазер з вимірювачем потужності випромінювання [2], який утримує випромінювач з активним середовищем і з дзеркалами резонатора на прозорих для його випромінювання підкладках та розташований за 100 % дзеркалом резонатора вимірювач потужності у складі фотодіоду та візуалізатора.

Недоліком прототипу є неточність вимірюваних показників внаслідок можливості засвічення фотодіоду через 100 % дзеркало випромінюванням лампи накачування активного середовища.

Задачею корисної моделі є підвищення точності вимірювання за рахунок усунення впливу світла від лампи накачування.

Задача вирішується тим, що у лазер з вимірювачем потужності випромінювання, який утримує випромінювач з активним середовищем і з дзеркалами резонатора на прозорих для його випромінювання елементах та розташований за 100 % дзеркалом резонатора вимірювач потужності у складі фотодіоду та візуалізатора між фотодіодом та 100 % дзеркалом резонатора розташовано додаткове 100 % похиле дзеркало.

На кресленні зображена схема корисної моделі.

Випромінювач утворено активним середовищем 3, який розміщено в резонаторі із 100 % дзеркалом 2 та напівпрозорим 4. Обидва дзеркала інтерференційні, тобто виготовлені із прозорого для випромінювання випромінювача матеріалу, наприклад, скла або кварцу для ультрафіолетового та інфрачервоного (довжина хвилі  $< 2$  мкм) діапазону, на які нанесено діелектричні покриття. Тобто підкладка прозора для випромінювання у великому інтервалі довжин хвиль. За 100 % дзеркалом резонатора 2 під кутом  $45^\circ$  до осі резонатора розташовано додаткове 100 % (для падіння випромінювання під кутом  $45^\circ$ ) дзеркало 6, за яким оптично пов'язано фотодіод 1, підключений до візуалізатора 7 його показників.

Лазер працює наступним чином. Зі сторони дзеркала 4 тимчасово розташовують калориметричний вимірювач енергії (потужності) випромінювання 5. Шляхом одночасної фіксації відповідних рівнів потужності на візуалізатора 7 та калориметрі 5 під час змінення рівнів накачування активного середовища 3 будують тарировочну характеристику вимірювача. При цьому на фотодіод направляється лише випромінювання з довжиною хвилі випромінювача, а супроводжуючий процес генерації потік світла від лампи накачування через дзеркало 2 не попадає в приймальне вікно фотодіода, що сприяє підвищенню точності виміру.

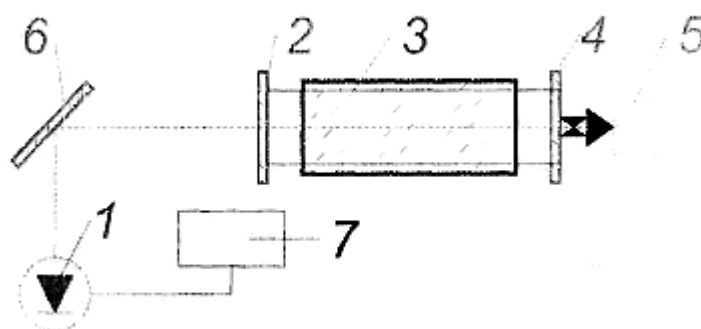
Таким чином в корисній моделі досягається підвищена точність вимірювання.

Джерела інформації:

1. Заявка Японії № 60-70759 H01S від 22.04.1985.
2. Заявка Японії № 55-11436, B23K 26/00, від 1980 р.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Лазер з вимірювачем потужності випромінювання, який утримує випромінювач з активним середовищем і з дзеркалами резонатора на прозорих для його випромінювання елементах та розташований за 100 % дзеркалом резонатора вимірювач потужності у складі фотодіоду та візуалізатора, який **відрізняється** тим, що між фотодіодом та 100 % дзеркалом резонатора розташовано додаткове 100 % похиле дзеркало.



---

Комп'ютерна верстка О. Гергіль

---

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

---

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601