



УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **68140**

(13) **U**

(51) МПК

G01K 11/14 (2006.01)

G01K 11/18 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2011 12141**

(22) Дата подання заявки: **17.10.2011**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **12.03.2012**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **12.03.2012, Бюл.№ 5**

(72) Винахідник(и):

Козич Левко Іванович (UA),

Опачко Іван Іванович (UA),

Мешко Роман Олексійович (UA)

(73) Власник(и):

ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ

ЗАКЛАД "УЖГОРОДСЬКИЙ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ",

вул. Підгірна, 46, м. Ужгород, 88000 (UA)

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ ТЕМПЕРАТУРИ

(57) Реферат:

Пристрій для вимірювання температури містить джерело випромінювання, світлорозподільний кубик, термочутливий елемент, фотоприймач та реєструючий прилад. Термочутливий елемент об'єднаний з світлорозподільним кубиком і виконаний у вигляді одно- або багатошарової термочутливої плівки з стійких до дії електромагнітних полів та іонізуючих випромінювань халькогенідних склоподібних напівпровідників, яка нанесена на бокову поверхню кубика. Зверху та на суміжну з нею поверхню нанесено світловідбиваючі покриття.

UA 68140 U

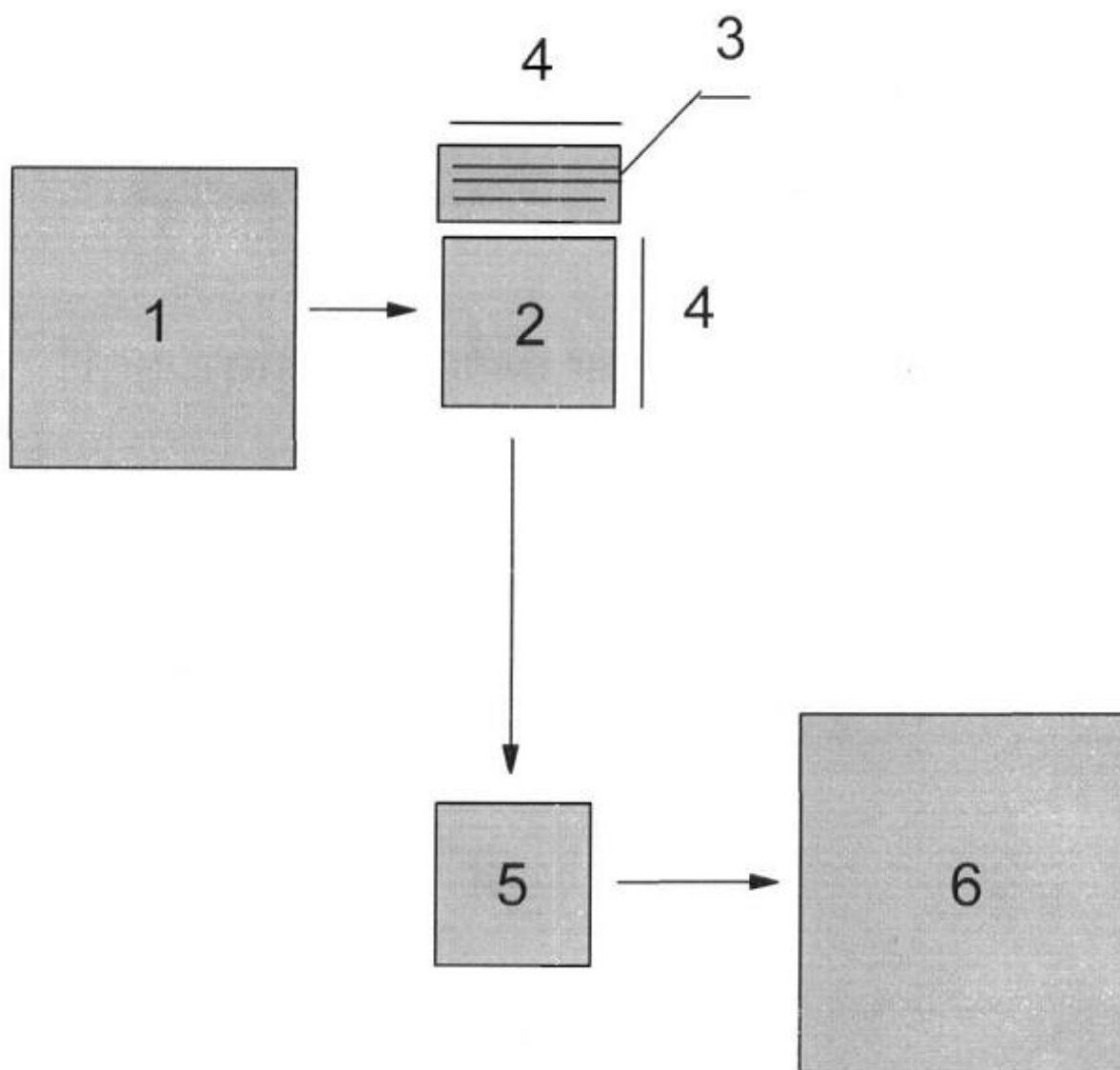


Fig. 1

Корисна модель належить до інтерференційної термометрії і може бути використана для вимірювань і контролю температурних режимів різноманітних об'єктів та середовищ.

Відомий пристрій для вимірювання температури, що містить в собі джерело випромінювання (лазер), термочутливий елемент (пластинку край поглинання якої залежить від температури), фотоприймач, та реєструючий прилад [1].

Головним недоліком цього пристрою є відносно низька чутливість, у порівняннях з пристроями, що працюють за принципом інтерференційної термометрії [1].

Найбільш близьким за технічною сутністю та очікуваному результату до запропонованого є пристрій для вимірювання температури, що містить в собі джерело випромінювання (лазер), світлорозподільний кубик, термочутливий елемент (термочутливу кристалічну пластинку у формі інтерферометра Фабрі-Перо)), фотоприймач, та реєструючий прилад [2] - прототип.

Головним недоліком пристрою є дуже жорсткі вимоги до плоскопаралельності пластинки. Складність її виготовлення. Суттєвим недоліком є і шороховатість пластинки, яка знижує контраст інтерференції аж до неможливості використання пристрою. [2]. Окрім того окремо розташована пластинка, як активний елемент оптичної схеми потребує додаткового кріплення та юстування, а бокові, робочі поверхні пластинки, в процесі використання, можуть забруднюватися, що впливає на результати вимірювань.

Завдання корисної моделі полягає у спрощенні оптичної схеми пристрою, підвищенні чутливості вимірювань, зменшення впливу середовища на роботу пристрою.

Завдання досягається таким чином, що у пропонованому пристрої для вимірювання температури, який містить джерело випромінювання, світлорозподільний кубик, термочутливий елемент, фотоприймач, та реєструючий прилад, який відрізняється тим, що термочутливий елемент об'єднаний з світлорозподільним кубиком і виконаний у вигляді одно або багат шарової термочутливої плівки, з стійких до дії електромагнітних полів та іонізуючих випромінювань халькогенідних склоподібних напівпровідників, яка нанесена на бокову поверхню кубика, а зверху та суміжну з нею поверхню нанесені світловідбиваючі покриття, при цьому інтерференція променів відбувається всередині самого кубика з виходом результуючого оптичного сигналу на фотоприймач.

У пристрої для вимірюванні температури (Фіг. 1) що містить джерело випромінювання (лазер) 1, світлорозподільний кубик 2, термочутливе покриття 3, світловідбиваючі покриття 4, фотоприймач 5, та реєструючий прилад 6, світлорозподільний кубик та термочутливий елемент об'єднані в одному оптичному елементі. (Фіг. 1).

Така конструкція пристрою для вимірювання температури забезпечує спрощення оптичної схеми, підвищує точність вимірювань, зменшує вплив зовнішніх факторів на результати вимірювань, підвищує стійкість термочутливого елементу до дії електромагнітних полів та іонізуючих випромінювань.

Пристрій діє таким чином, що при зміні температури кубика випромінювання лазера 1 розділившись в кубіку на два промені інтерферує після взаємодії з термочутливим 3 та світловідбиваючими 4 покриттями, а результуючий сигнал після фотоприймача 5 попадає на двохкоординатний самописець 6 (Фіг. 1), який реєструє його у вигляді інтерферограми 7, (Фіг. 2) на якій зсув на одну інтерференційну полосу відповідає зміні температури на 1,4 К.

Використання пристрою для вимірювання температури з об'єднаними в одному оптичному елементі світлорозподільного кубика та термочутливого елементу спрощує оптичну схему пристрою, усуває вплив зовнішніх факторів, підвищує чутливість у порівнянні з прототипом, для якого вона складає 5,2 К [2].

Пристрій для вимірювання температури може використовуватися для контролю та вимірювання температури різноманітних об'єктів і середовищ та в технологічних процесах пов'язаних з зміною показника заломлення.

Джерела інформації:

1. Термометрия по сдвигу края поглощения в кристаллах. 3 материалов информационного портала temperatures.ru. <http://www.temperatures.ru> (аналог).

2. Магунов, А.Н. Лазерная термометрия твердых тел. / Москва: Физматлит, 2002. - 222 с - (прототип).

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Пристрій для вимірювання температури, який містить джерело випромінювання, світлорозподільний кубик, термочутливий елемент, фотоприймач та реєструючий прилад, який **відрізняється** тим, що термочутливий елемент об'єднаний з світлорозподільним кубиком і виконаний у вигляді одно- або багат шарової термочутливої плівки з стійких до дії

електромагнітних полів та іонізуючих випромінювань халькогенідних склоподібних напівпровідників, яка нанесена на бокову поверхню кубика, а зверху та на суміжну з нею поверхню нанесено світловідбиваючі покриття, при цьому інтерференція променів відбувається всередині самого кубика з виходом результуючого сигналу на фотоприймач.

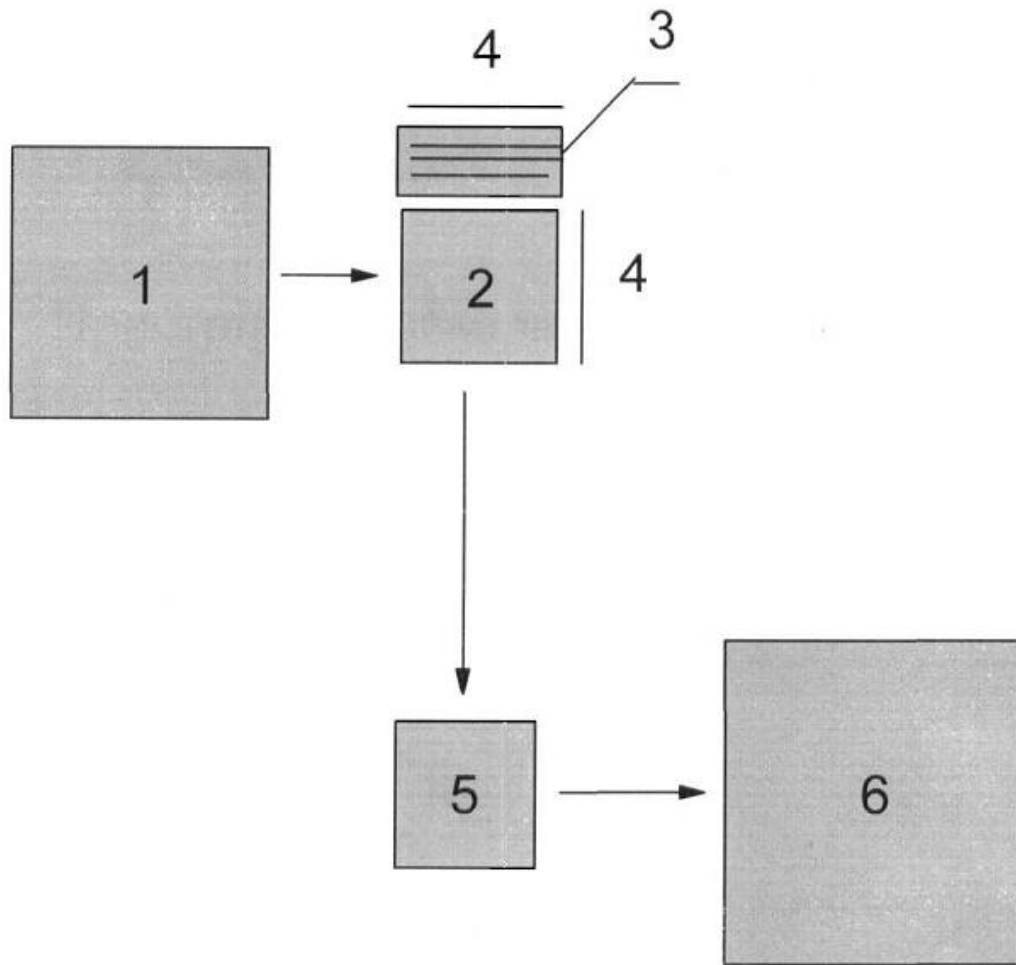


Fig. 1

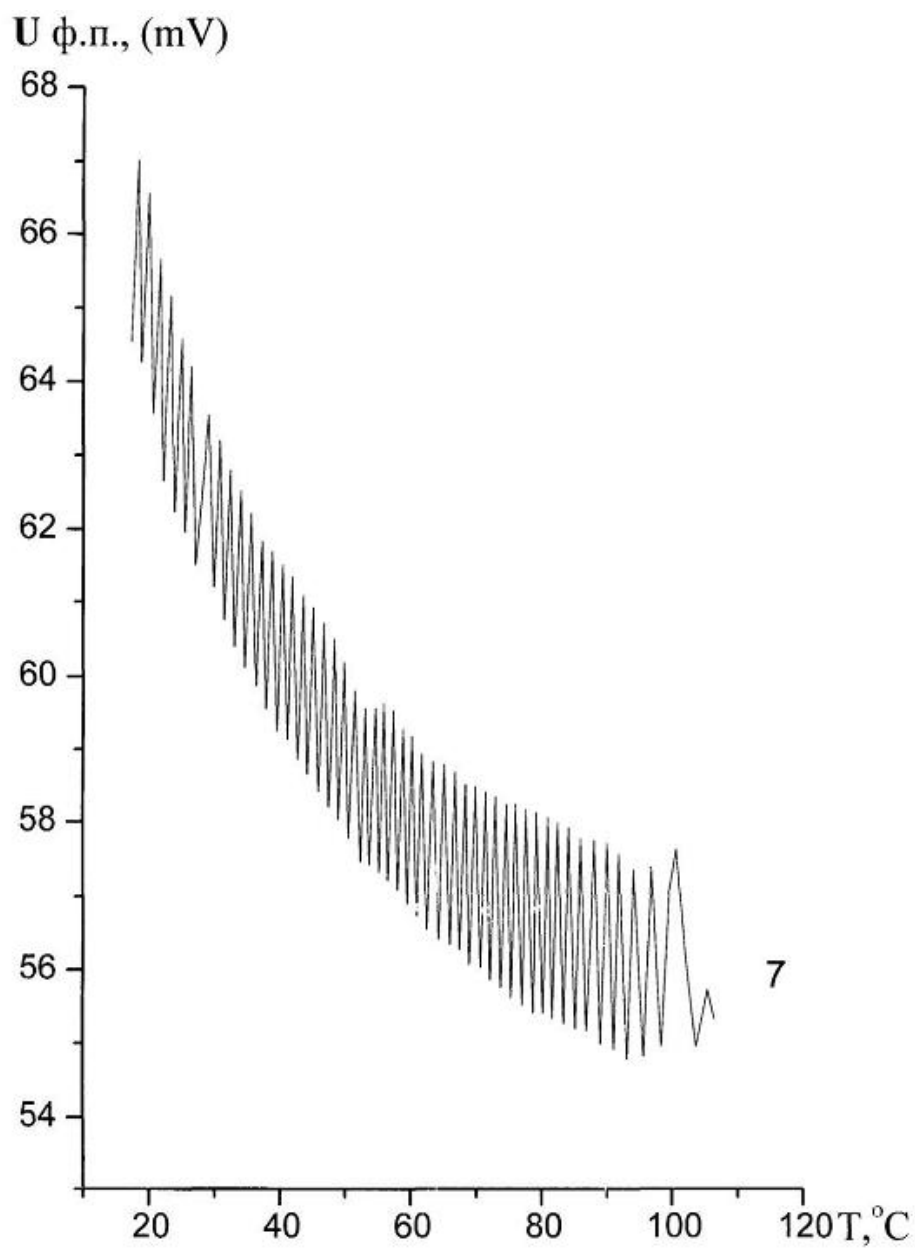


Fig. 2

Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

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

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