

**УКРАЇНА****(19) UA****(11) 102149****(13) C2****(51) МПК****G01K 11/14** (2006.01)**G01K 11/18** (2006.01)

**ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ**

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД****(21)** Номер заявки: **а 2011 12111****(22)** Дата подання заявки: **17.10.2011****(24)** Дата, з якої є чинними  
права на винахід: **10.06.2013****(41)** Публікація відомостей  
про заявку: **25.01.2012, Бюл.№ 2****(46)** Публікація відомостей  
про видачу патенту: **10.06.2013, Бюл.№ 11****(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)****(56)** Перелік документів, взятих до уваги  
експертизою:

SU 1811595 A3, 23.04.1993.

RU 2186351 C1, 27.07.2001.

RU 2272259 C1, 20.03.2006.

US 5229303 A, 20.07.1993.

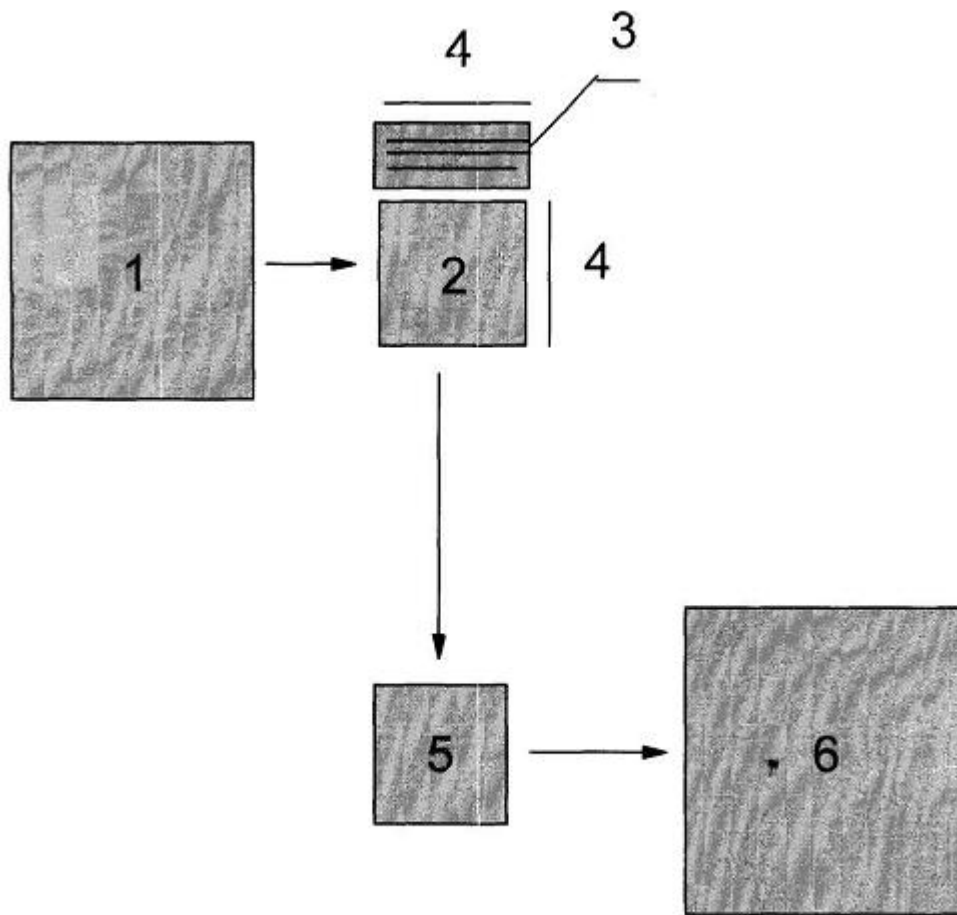
US 5467732 A, 21.11.1995.

JP 5231957 A, 07.09.1993.

**(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ ТЕМПЕРАТУРИ****(57)** Реферат:

Пристрій для вимірювання температури належить до інтерференційної термометрії і може бути використаний для контролю та вимірювання температури різноманітних об'єктів та середовищ, зокрема в умовах підвищених електромагнітних полів та іонізуючих середовищ. Суть винаходу полягає у спрощенні оптичної схеми пристрою, підвищенні чутливості пристрою, зменшенні впливу сторонніх факторів на роботу пристрою, які досягаються тим, що термочутливий елемент об'єднує в собі світлорозподільний кубик та термочутливу одно- або багат шарову плівку, поверх якої нанесені відбиваючі покриття, а інтерференція відбувається всередині світлорозподільного кубика з виходом результуючого сигналу на фотоприймач.

**UA 102149 C2**



Фиг. 1

Винахід належить до інтерференційної термометрії і може бути використаний для вимірювань і контролю температурних режимів різноманітних об'єктів та середовищ.

Відомий пристрій для вимірювання температури, що містить 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 порівнянні з пристроями, що працюють за принципом інтерференційної термометрії [1].

Найбільш близьким за технічною суттю та очікуваному результату до запропонованого є пристрій для вимірювання температури, що містить 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 шорсткість 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.

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

Задача вирішується таким чином, що у пропонованому пристрої для вимірювання температури, який містить джерело випромінювання, світлорозподільний кубик, термочутливий елемент, фотоприймач та реєструючий прилад, відповідно до винаходу термочутливий елемент об'єднаний з світлорозподільним кубиком і виконаний у вигляді одно- або багат шарової термочутливої плівки зі 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 вимірювання 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 елемента 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 двокоординатний самописець 6 (Фіг. 1), який реєструє його у вигляді інтерферограми 7, (Фіг. 2), на якій зсув на одну інтерференційну смугу відповідає зміні температури приблизно на 1,4 К.

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

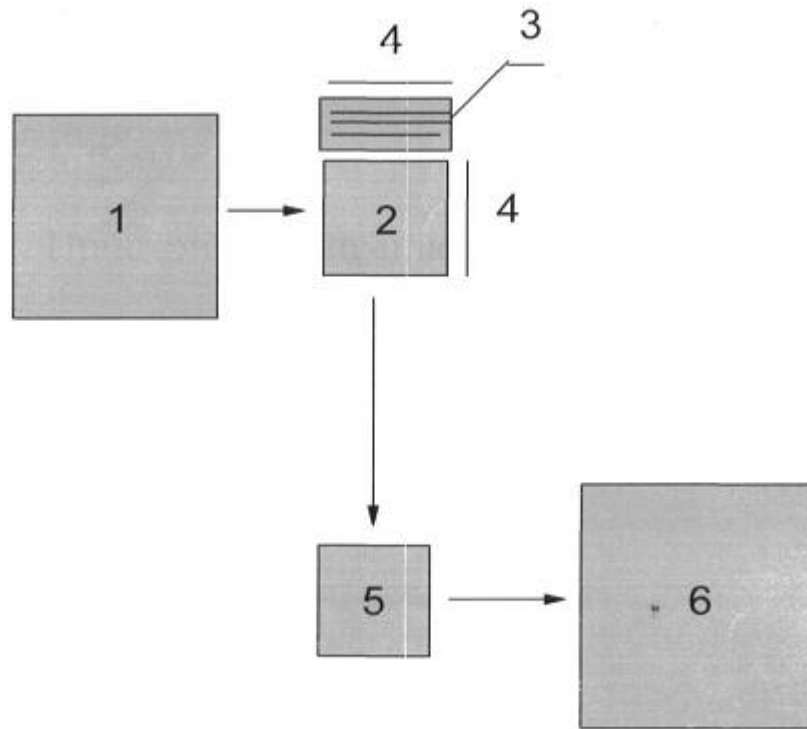
1. Термометрия по сдвигу края поглощения в кристаллах. 3 материалов Информационного портала temperatures, ru. <http://www.temperatures.ru> - (аналог).

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

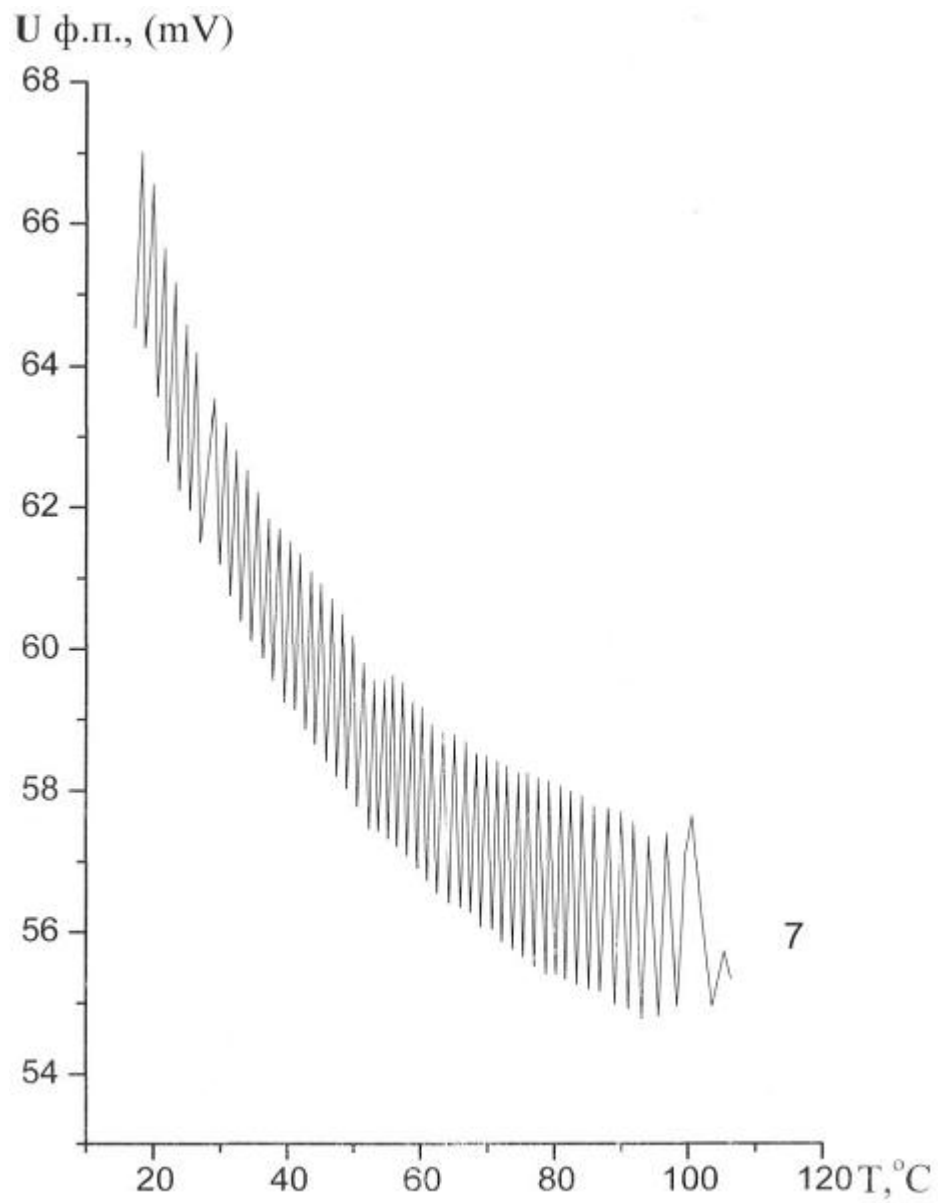
## ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

Пристрій для вимірювання температури, що 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 зі 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 нанесені світловідбиваючі покриття, при цьому інтерференція променів відбувається всередині самого кубика з виходом результуючого сигналу на фотоприймач.



Фиг. 1



Фіг. 2

---

Комп'ютерна верстка А. Крулевський

---

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