



УКРАЇНА

(19) UA (11) 13262 (13) U  
(51) МПК (2006)  
G02B 23/24

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

### ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

#### (54) СТЕРЕОСКОПІЧНИЙ ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ РЕЛЬЄФНОСТІ ПУСТОТ

1

2

(21) u200509741

(22) 17.10.2005

(24) 15.03.2006

(46) 15.03.2006, Бюл. № 3, 2006 р.

(72) Білинський Йосип Йосипович, Гога Сергій Васильович

(73) ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) Стереоскопічний пристрій для вимірювання рельєфності пустот, що містить перший світловод,

з'єднаний з блоком освітлення, який містить регульоване джерело світла, другий світловод, який відрізняється тим, що в нього введені перший та другий фокони, третій світловод, блок фотоматриці, блок обробки інформації, причому третій та другий світловоди оптично зв'язані з першим та другим фоконами відповідно, виходи першого та другого фоконів оптично зв'язані з блоком фотоматриці, вихід якої зв'язаний з блоком обробки інформації.

Корисна модель відноситься до засобів проведення неруйнівного контролю, а саме для огляду внутрішніх порожнин розміром від декількох міліметрів до декількох сантиметрів, отримання їх рельєфності, виміру та візуалізації поверхні, побудови у відбитому світлі плоских, тримірних зображень.

Відомий ендоскоп [А.С. №50149, кл. G02B23/24, бюл. №2 2005р.], який містить систему контролю, у вигляді відеозонда з відеоголівкою, що використовується для введення всередину досліджуваної порожнини. У відеоголівці послідовно розміщені освітлювальна система, яка виконана на світловодах, розміщених в оправці, яку встановлено перед телекамерою. З боку телекамери у герметичному корпусі відеоголівки вмонтоване захисне скло, а протилежна сторона герметичного корпусу відеоголівки з'єднана з захисним кожухом відеозонда, який може бути напівжорстким чи гнучким. До геометричного корпусу відеоголівки прикріплено трос для зручності обслуговування. Система передачі інформації такого пристрою оснащена телевізійним кабелем, що з'єднує телекамеру з монітором, який встановлений зовні досліджуваної порожнини. Живлення системи підсвічування і телекамери з'єднуються єдиним кабелем, який також зв'язаний з монітором.

Недоліки вказаного пристрою є низька точність у зв'язку з відсутністю можливості відтворювати тривимірні зображення.

Найбільш близьким до запропонованого пристрою є ендоскоп з функцією експрес-діагностики

характеру та рівня бактеріального обсіменіння слизової оболонки верхніх дихальних шляхів [А.С. №54872 А кл. G02B23/24 Бюл. №3, 2003р.], який складається з гнучкої трубки з першим світловодом, що з'єднаний з блоком освітлення, який містить регульоване джерело світла, другий світловод, який з'єднаний з блоком реєстрації, що містить цифровий фотоапарат, та підсистеми управління, яка містить інтерфейс та ПЕОМ і з'єднана двонаправлено через інтерфейс пристрою сполучення - регульованим джерелом світла блоку освітлення.

Недоліком пристрою є неможливість створення тривимірних зображень поверхонь, що зменшує інформативність та ефективність діагностики в цілому, а також неможливість проведення вимірів з високою точністю.

В основу корисної моделі поставлена задача розробки стереоскопічного пристрою для вимірювання рельєфності пустот, в якому за рахунок введення нових елементів та зв'язків між ними досягається можливість отримання тривимірних зображень досліджуваного об'єкта шляхом зняття двох плоских зображень, що призводить до створення тривимірних зображень поверхонь, а також підвищення точності пристрою в цілому.

Поставлена задача вирішується тим, що в пристрій, що містить перший світловода, з'єднаний з блоком освітлення, який містить регульоване джерело світла, другий світловод, введені перший та другий фокони, третій світловод, блок фотоматриці, блок обробки інформації, причому третій та

(19) UA (11) 13262 (13) U

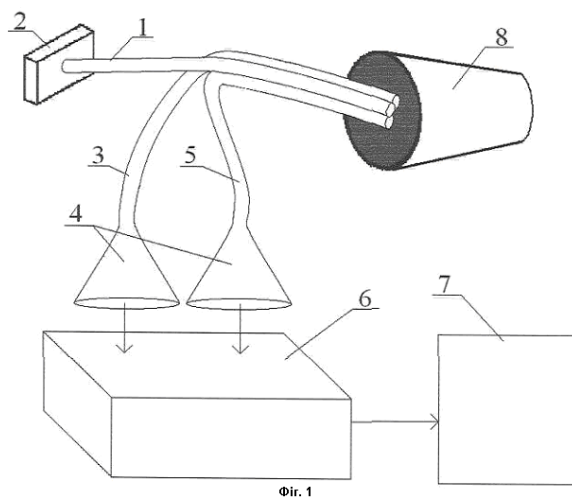
другий світловоди оптично зв'язані з першим та другим фоконами відповідно, та з досліджуваним об'єктом, виходи першого та другого фоконів оптично пов'язані з блоком фотоматриці, вихід якої зв'язаний з блоком обробки інформації. У запропонованому пристрої отримують тривимірне зображення рельєфності пустот завдяки двом плоским картинкам і визначення точності вимірювання відстані в просторі завдяки визначенню двох просторових координат точки двом зміщенням зображенням з відомою третьою координатою.

На Фіг.1 представлена структурна схема пристрою; на Фіг.2 отримане зображення завдяки даному пристрою.

Пристрій містить перший світловод 1, що з'єднаний з блоком освітлення, який містить регульоване джерело 2 світла, другий світловод 3, перший та другий фокони 4, третій світловод 5, блок фотоматриці 6, блок обробки інформації 7, причо-

му третій 5 та другий 3 світловоди оптично зв'язані з першим та другим фоконами 4 відповідно, виходи першого та другого фоконів 4 оптично пов'язані з блоком фотоматриці 6, вихід якої зв'язаний з блоком обробки інформації 7, під номером 8 зображено досліджуваний об'єкт.

Пристрій працює наступним чином. Через перший світловод 1 від блоку освітлення передається світло, для освітлення досліджуваного об'єкта 8, яскравість світіння налаштовується за допомогою регульованого джерела світла 2, а через другий 3 та третій 5 світловоди, що ідуть паралельно, відбувається передача двох плоских зображень на фокони 4, де воно збільшується та передається у вигляді двох плоских картинок на блок фотоматриці 6, з якої вони передаються в блок обробки інформації 7 таким чином, що відбувається формування з двох плоских зображень одне тривимірне.



Фіг. 1



Фіг. 2