

УКРАЇНА



ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 100946

**ВОЛОКОННО-ОПТИЧНИЙ ПРИСТРІЙ ДЛЯ КОНТРОЛЮ
РАДІАЛЬНОГО ТИСКУ ПОРШНЕВОГО КІЛЬЦЯ**

Видано відповідно до Закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі".

Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на корисні моделі **10.08.2015.**

Голова Державної служби
інтелектуальної власності України

А.Г. Жарінова



(19) UA

(51) МПК (2015.01)
G02B 6/122 (2006.01)
G01M 11/00

(21) Номер заявки: u 2015 03197

(22) Дата подання заявки: 06.04.2015

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну модель: 10.08.2015

(46) Дата публікації відомостей
про видачу патенту та
номер бюлетеня: 10.08.2015,
Бюл. № 15

(72) Винахідники:
Сандлер Альберт
Кирилович, UA,
Цюпко Юрій Михайлович, UA

(73) Власники:
Сандлер Альберт
Кирилович,
вул. Бреуса, 26/2, кв. 231,
м.Одеса, 65017, UA,
Цюпко Юрій Михайлович,
вул. Ільфа та Петрова, 47, кв.
33, м. Одеса, 65122, UA

(54) Назва корисної моделі:

ВОЛОКОННО-ОПТИЧНИЙ ПРИСТРІЙ ДЛЯ КОНТРОЛЮ РАДІАЛЬНОГО ТИСКУ ПОРШНЕВОГО КІЛЬЦЯ

(57) Формула корисної моделі:

Волоконно-оптичний пристрій для контролю радіального тиску поршневого кільця, що складається з циліндричної основи з кварцового скла, на неробочій поверхні якої є приплив для фіксації, а на робочій - шість сегментів чутливих елементів, вкритих захисним стійким до механічних пошкоджень віддзеркалюючим шаром з сапфірового скла, та до яких підведені випромінююче-приймаючі волоконні світловоди, та оптичного мультиплексора/демультиплексора, який відрізняється тим, що чутливі елементи та оптичний канал передачі інформації виконані захищеними та закритими.

Пронумеровано, прошито металевими
люверсами та скріплено печаткою
2 арк.
10.08.2015



Уповноважена особа

(підпис)



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **100946** (13) **U**
(51) МПК (2015.01)
G02B 6/122 (2006.01)
G01M 11/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

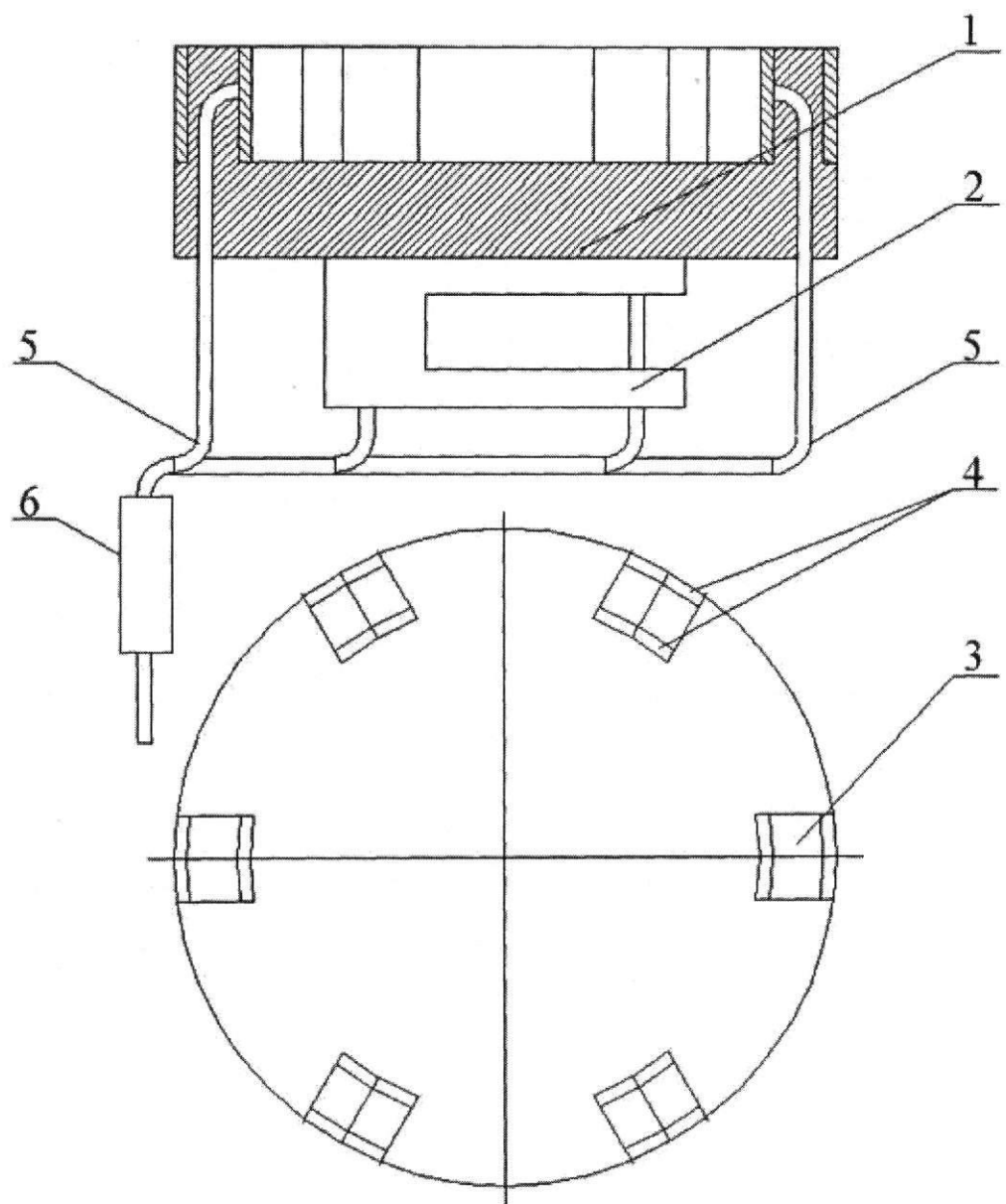
(21) Номер заявки: u 2015 03197	(72) Винахідник(и): Сандлер Альберт Кирилович (UA), Цюпко Юрій Михайлович (UA)
(22) Дата подання заявки: 06.04.2015	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.08.2015	(73) Власник(и): Сандлер Альберт Кирилович, вул. Бреуса, 26/2, кв. 231, м.Одеса, 65017 (UA), Цюпко Юрій Михайлович, вул. Ільфа та Петрова, 47, кв. 33, м. Одеса, 65122 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.08.2015, Бюл.№ 15	

(54) ВОЛОКОННО-ОПТИЧНИЙ ПРИСТРІЙ ДЛЯ КОНТРОЛЮ РАДІАЛЬНОГО ТИСКУ ПОРШНЕВОГО КІЛЬЦЯ

(57) Реферат:

Волоконно-оптичний пристрій для контролю радіального тиску поршневого кільця складається з циліндричної основи з кварцового скла, на неробочій поверхні якої є приплив для фіксації, а на робочій - шість сегментів чутливих елементів, вкритих захисним стійким до механічних пошкоджень віддзеркалюючим шаром з сапфірового скла, та до яких підведені випромінююче-приймаючі волокна світловоди, та оптичного мультиплексора/демультиплексора. Чутливі елементи та оптичний канал передачі інформації виконані захищеними та закритими.

UA 100946 U



Корисна модель належить до волоконно-оптичних пристроїв для контролю радіального тиску поршневого кільця, які засновано на керуванні властивостями оптичних матеріалів. Область застосування - контроль епюри радіальних тисків поршневих кілець двигунів внутрішнього згоряння [1, 2].

5 Відомий оптичний пристрій для контролю радіального тиску поршневого кільця, до складу якого входять джерело світла, кільцевий калібр з оптично-активного матеріалу, жорстка оправка, поляроїди та інтерференційні еталони [3].

Недоліки пристрою, які обумовлені застосуванням кільцевого калібру, поляроїдів та інтерференційних еталонів:

- 10 - неможливість компенсації деградаційних процесів на внутрішній оптичній поверхні кільцевого калібру, які виникають внаслідок контакту з металевою поверхнею поршневих кілець;
- наявність відкритого оптичного каналу передачі інформації;
- необхідність наявності значної кількості інтерференційних еталонів;
- 15 - наявність елементів, виконаних з матеріалів з коефіцієнтами теплового поширення, що відрізняються один від одного.

Найбільш близьким за технічною суттю та результатом, що досягається, до корисної моделі є оптичний пристрій для контролю радіального тиску поршневого кільця, який містить металеву циліндричну основу, що обертається навколо своєї осі, джерело світла, кільцевий калібр з оптично-активного матеріалу та вимірювальної шкали [4].

20 Недоліки пристрою, які обумовлені застосуванням металевої циліндричної основи, що обертається навколо своєї осі та кільцевого калібру з оптично-активного матеріалу:

- неможливість компенсації деградаційних процесів на внутрішній оптичній поверхні кільцевого калібру, які виникають внаслідок контакту з металевою поверхнею поршневих кілець;
- наявність відкритого оптичного каналу передачі інформації;
- 25 - необхідність компенсації порушення геометрії зв'язку калібр-вимірювальна шкала, що виникає внаслідок відхилення осі основи в підшипниках при обертанні;
- необхідність підтримки зовнішньої оптичної поверхні калібру з надзвичайно високою якістю для уникнення створення умов для появи паразитної модуляції.

30 Задачею корисної моделі є створення волоконно-оптичного пристрою для контролю радіального тиску поршневого кільця, у якому застосовані елементи, виконані з однорідних матеріалів, відсутня необхідність корегування похибок порушення геометрії чутливих елементів та одночасно забезпечений захист елементів пристрою та збережено високий рівень метрологічних характеристик.

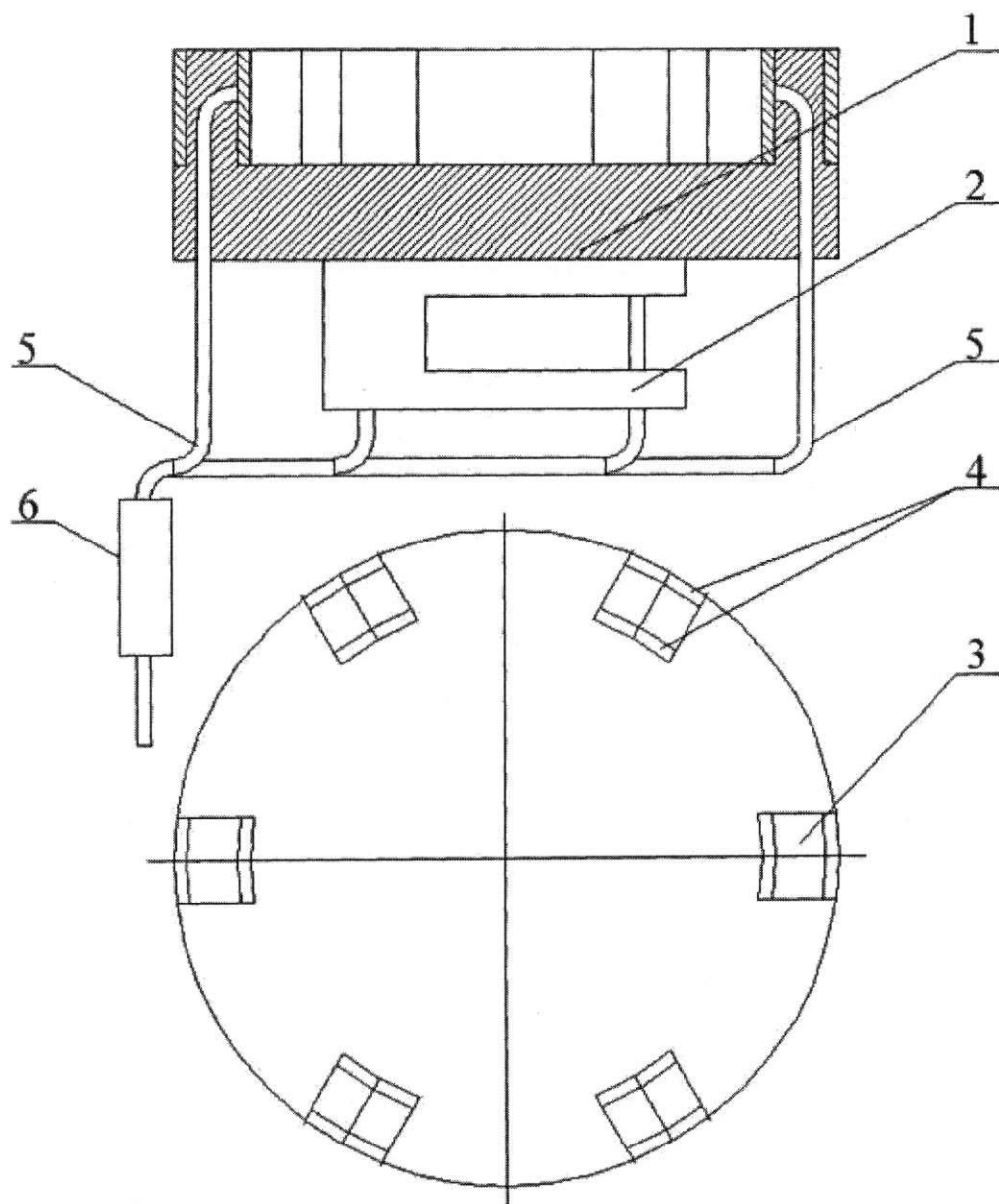
35 Поставлена задача вирішується тим, що у волоконно-оптичному пристрої для контролю радіального тиску поршневого кільця, що складається з циліндричної основи з кварцового скла, на неробочій поверхні якої є приплив для фіксації, а на робочій - шість сегментів чутливого елемента, вкритих захисним, стійким до механічних пошкоджень віддзеркалюючим шаром з сапфірового скла, та до яких підведені випромінююче-приймаючі волоконні світловоди, та оптичного мультіплексора/демультиплексора, згідно з корисною моделлю, чутливі елементи та оптичний канал передачі інформації виконані захищеними та закритими.

Технічний ефект досягається завдяки тому, що комбінація елементів забезпечує:

- 40 - підвищення якості функціонування за рахунок переходу від суцільного відкритого оптичного калібру до захищеного сегментного;
- можливість уникнення похибок вимірювання за рахунок застосування закритого інформаційного каналу та матеріалів, рівних по міцності, та коефіцієнта теплового поширення;
- 45 - можливість використання волоконно-оптичних ліній як інформаційного каналу та створення на їх базі розгалужених цифрових систем та банків даних;
- високу надійність і ресурс (більш 10000 г);
- малі масу і габарити.

50 Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де зображено циліндричну основу з кварцового скла 1 з припливом для фіксації 2, шість сегментів чутливого елемента 3, вкритих захисним віддзеркалюючим шаром з сапфірового скла 4 та шість випромінююче-приймаючих волоконних світловодів 5. Волоконні світловоди одним кінцем з'єднані з оптичним мультіплексором/демультиплексором 6, а другим з сегментами - чутливими елементами 3.

55 При розташуванні поршневого кільця в простір між сегментами, в матеріалі останніх, під впливом радіального тиску, відбувається зміна оптичних властивостей (коефіцієнта переломлення). Це приводить до порушення умов повного внутрішнього відбивання світла у сегменті чутливого елемента та модуляції інтенсивності світлового потоку у ньому пропорційно величині тиску, який, після відбивання випромінювання від віддзеркалюючого шару, надходить до випромінююче-приймаючого світловода.



Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

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