



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **125169** (13) **U**
(51) МПК

G01P 3/36 (2006.01)

G02B 27/48 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

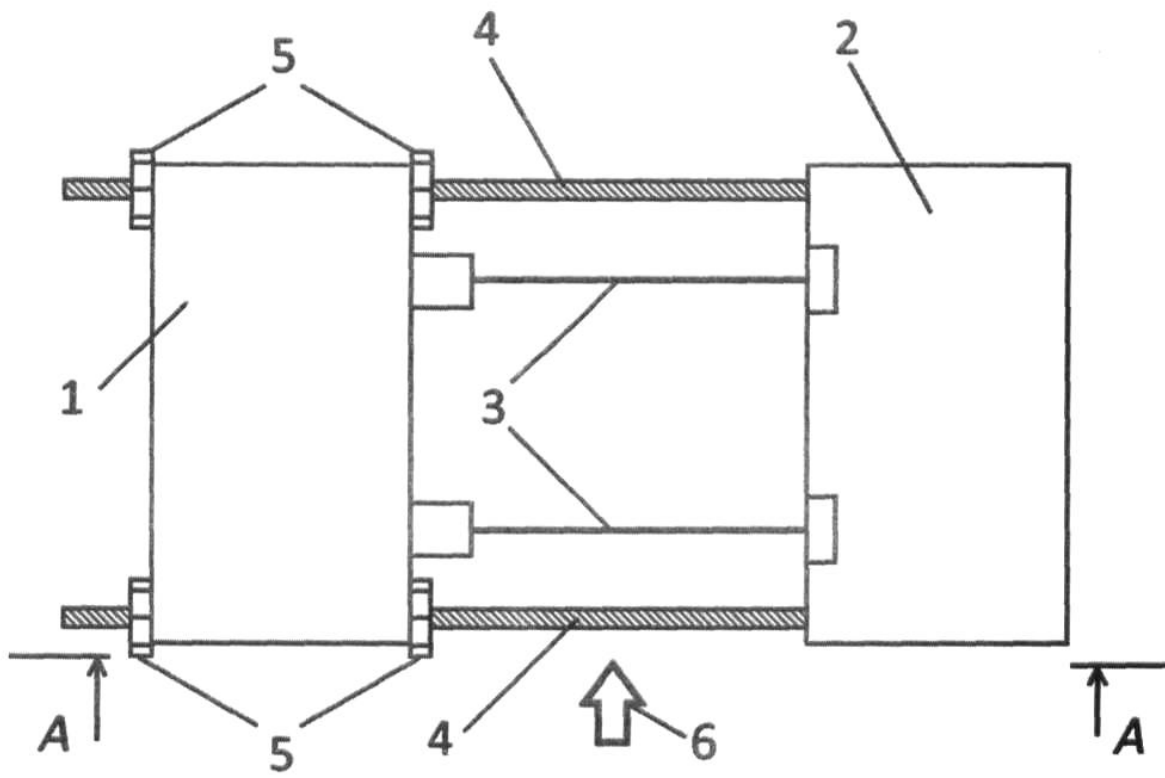
<p>(21) Номер заявки: u 2018 00166</p> <p>(22) Дата подання заявки: 03.01.2018</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.04.2018</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.04.2018, Бюл.№ 8</p>	<p>(72) Винахідник(и): Виноградов Станіслав Андрійович (UA), Калиновський Андрій Якович (UA), Баркалов Володимир Григорович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ, вул. Чернишевського, 94, м. Харків, 61023 (UA)</p>
---	--

(54) ПРИСТРІЙ ВИМІРЮВАННЯ ШВИДКОСТІ

(57) Реферат:

Пристрій вимірювання швидкості містить два блоки, які розміщені на відстані один від одного, блок-передавач та блок-приймач. Блок-передавач складається з двох напівпровідникових лазерів, струмообмежуючих резисторів, джерела живлення. Блок-приймач містить два фототранзистори, кварцовий резонатор, навантажувальні резистори фототранзисторів, мікроконтролер, блок світлодіодних індикаторів, клавіші управління та має можливість під'єднання до персонального комп'ютера через USB інтерфейс, а також звукове оповіщення основних подій взаємодії блока-приймача з лазерами. При цьому блок-передавач та блок-приймач жорстко закріплені один навпроти одного таким чином, щоб промені лазерів блока-передавача було спрямовано у вхідний та вихідний приймачі лазерів блока-приймача, з можливістю зміни відстані між блоками.

UA 125169 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до засобів вимірювання швидкості та може бути використана для визначення швидкості об'єктів, які швидко рухаються уздовж траєкторії руху.

Найбільш близьким до пристрою, що заявляється, та вибраний нами за прототип, є пристрій вимірювання швидкості [1]. Цей пристрій містить два блоки, які розміщені на відстані один від
5 одного, один блок-передавач, який складається з двох напівпровідникових лазерів з довжиною хвилі 650 нм, розташованих на відстані 64 мм один від одного, струмообмежуючих резисторів, джерела живлення, другий блок-приймач, що містить два фототранзистори, кварцовий резонатор, навантажувальні резистори фототранзисторів, мікроконтролер, блок світлодіодних індикаторів, клавіші управління. При прольоті об'єкта, швидкість якого необхідно виміряти, між
10 блоком випромінювачів і приймачів, об'єктом по черзі переривається лазерний промінь, який виходить з блока випромінювачів і потрапляє на фототранзистори блока приймачів; при цьому запускається і зупиняється підрахунок тактових імпульсів блоком приймачів за час прольоту об'єктом відомої відстані бази приладу. Відповідно, кількість імпульсів потім перераховується у значення швидкості об'єкта, що відображається на індикаторі блока приймачів. Виміряна
15 швидкість відображується на блоці світлодіодних індикаторів з можливістю запису результатів в енергонезалежну пам'ять або на персональний комп'ютер через USB інтерфейс.

Досвід використання цього пристрою показав, що його недоліком є довгий процес підготовки до проведення вимірювань у польових умовах, що викликано необхідністю влучання променями лазерів блока-передавача у вхідний та вихідний приймачі лазерів блока-приймача, що
20 пов'язано з нерівностями поверхні, на яку встановлюються блоки.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення пристрою вимірювання швидкості, у якому введення нових конструктивних елементів та зв'язків забезпечить зменшення часу підготовки до вимірювань у польових умовах.

Поставлена задача вирішується тим, що у пристрої вимірювання швидкості, що містить два
25 блоки, які розміщені на відстані один від одного, один блок-передавач, який складається з двох напівпровідникових лазерів, струмообмежуючих резисторів, джерела живлення, другий блок-приймач, що містить два фототранзистори, кварцовий резонатор, навантажувальні резистори фототранзисторів, мікроконтролер, блок світлодіодних індикаторів, клавіші управління та має можливість під'єднання до персонального комп'ютера через USB інтерфейс, а також звукове
30 оповіщення основних подій взаємодії блока-приймача з лазерами, блок-передавач та блок-приймач жорстко закріплені один навпроти одного таким чином, щоб промені лазерів блока-передавача було спрямовано у вхідний та вихідний приймачі лазерів блока-приймача, з
можливістю зміни відстані між блоками.

З'єднання блока-передавача з блоком-приймачем дозволить у польових умовах зменшити
35 час на підготовку пристрою вимірювання швидкості до проведення вимірювань, оскільки відпадає необхідність трудомісткого влучання променями лазерів блока-передавача у вхідний та вихідний приймачі лазерів блока-приймача, що особливо важко здійснити за умови нерівності поверхні, на яку встановлюються блоки, у польових умовах. Можливість зміни відстані між
блоками дозволить вимірювати швидкість об'єктів різного розміру.

40 На Фіг. 1 зображено вигляд зверху на пристрій вимірювання швидкості перед вимірюванням; на Фіг. 2 - переріз А-А на Фіг. 1.

Пристрій вимірювання швидкості містить блок-передавач 1, блок-приймач 2, промені лазерів
3, шпильки з'єднання 4 та гайки 5. Напрямок руху об'єкта, швидкість якого вимірюється, зображена стрілкою 6. Шпильки з'єднання 4 мають повздовжню різьбу і жорстко закріплені в
45 блоці-приймачі 2. Блок-передавач 1 містить наскрізні отвори, через які шпильки кріплення 4 виходять назовні блока-передавача 1. Гайки 5 містять різьбу, що відповідає різьбі шпильок з'єднання 4.

Пристрій працює таким чином. Блок-передавач 1 та блок-приймач 2 розташовують один
50 навпроти одного таким чином, щоб об'єкт, швидкість якого необхідно виміряти, проходив між ними. При цьому промені лазерів 3 направлено у вхідний та вихідний приймачі лазерів блока-приймача 2. За необхідності зміни відстані між блоком-передавачем 1 та блоком-приймачем 2 обертають гайки 5 уздовж шпильок з'єднання в одному напрямку, тим самим переміщуючи блок-передавач 1 відносно блока-приймача 2.

Таким чином, запропонована конструкція пристрою вимірювання швидкості дозволяє у
55 польових умовах оперативно підготувати його до проведення вимірювань, а також змінювати робочі відстані вимірювання за потреби без втрати часу на наведення пристрою.

Джерело інформації:

1. Пат. 102365 Україна, МПК G01P3/36, G02B27/48. Пристрій вимірювання швидкості / Виноградов С.А., Консуров М.О., Калабанов В.В., Калиновський А.Я.; заявник та

патентовласник Національний університет цивільного захисту України - № u201504253; заявл. 30.04.2015; опубл. 26.10.2015, бюл. № 20.

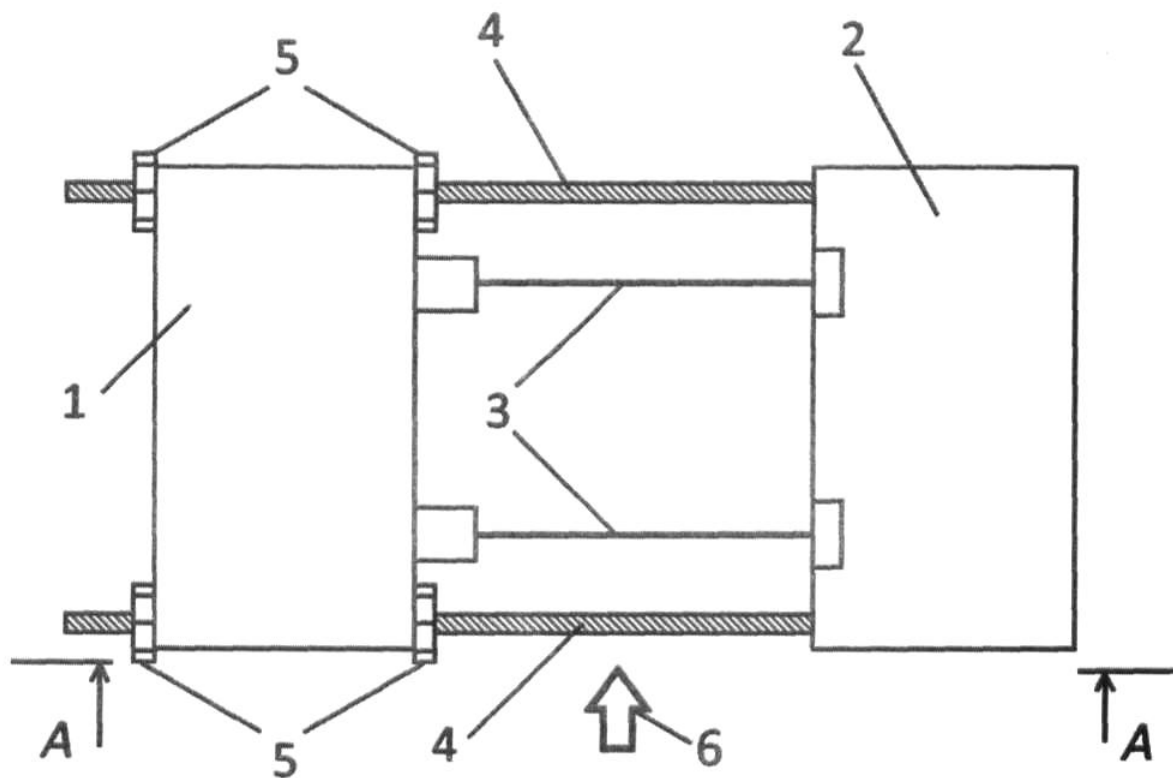
ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

5

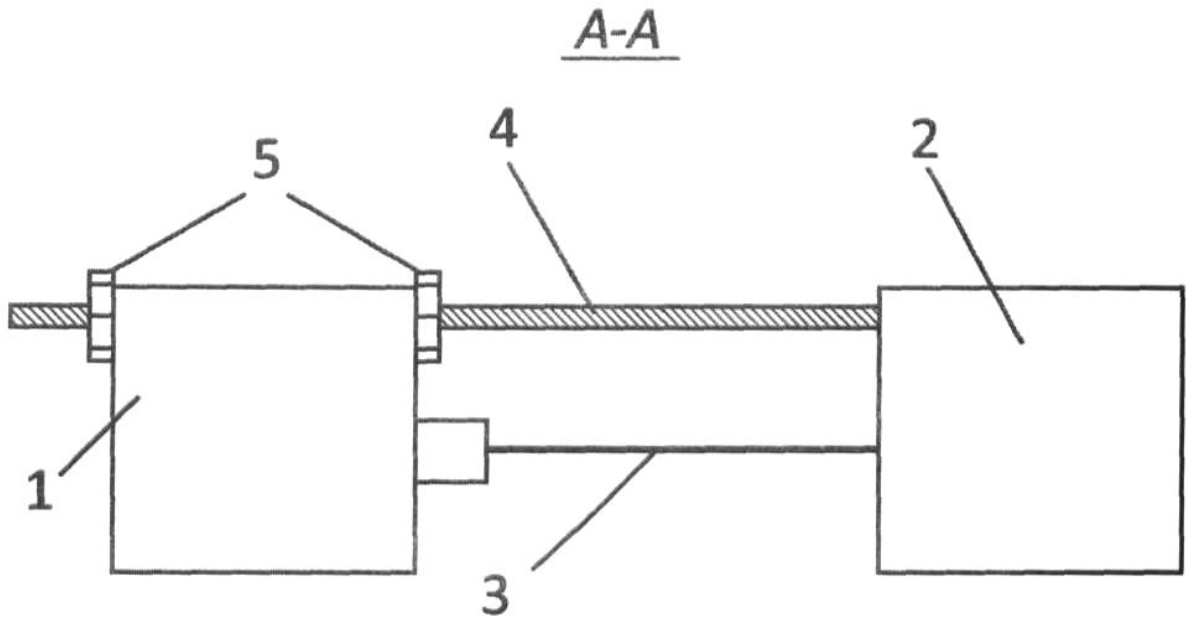
Пристрій вимірювання швидкості, що містить два блоки, які розміщені на відстані один від одного, один блок-передавач, який складається з двох напівпровідникових лазерів, струмообмежуючих резисторів, джерела живлення, другий блок-приймач, що містить два фототранзистори, кварцовий резонатор, навантажувальні резистори фототранзисторів, мікроконтролер, блок світлодіодних індикаторів, клавіші управління та має можливість під'єднання до персонального комп'ютера через USB інтерфейс, а також звукове оповіщення основних подій взаємодії блока-приймача з лазерами, який **відрізняється** тим, що блок-передавач та блок-приймач жорстко закріплені один навпроти одного таким чином, щоб промені лазерів блока-передавача було спрямовано у вхідний та вихідний приймачі лазерів блока-приймача, з можливістю зміни відстані між блоками.

10

15



Фіг. 1



Фіг. 2

Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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