



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 159291

(13) U

(51) МПК

G01C 15/06 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ
"УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

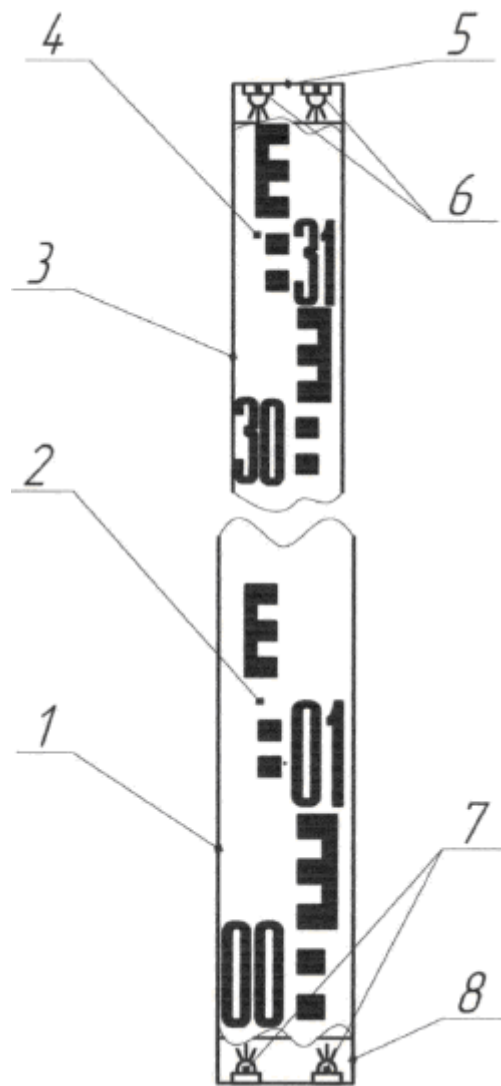
<p>(21) Номер заявки: u 2021 06302</p> <p>(22) Дата подання заявки: 08.11.2021</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 15.05.2025</p> <p>(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 14.05.2025, Бюл.№ 20</p>	<p>(72) Винахідник(и): Малюта Сергій Іванович (UA), Даценко Людмила Миколаївна (UA), Леженкін Олександр Миколайович (UA), Леженкін Іван Олександрович (UA), Коломієць Сергій Матвійович (UA)</p> <p>(73) Володілець (володільці): ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО, просп. Б. Хмельницького, 18, м. Мелітополь, Запорізька обл., 72312 (UA)</p>
---	---

(54) НІВЕЛІРНА РЕЙКА

(57) Реферат:

Нівелірна рейка містить два рухомих один відносно одного бруси, оснащені штриховими шкалами з нанесеними на них дециметровими оцифрованими поділками та обладнаними світлодіодами, вимикачами світлодіодів, а також джерелом живлення. При цьому кожен з рухомих брусів виконаний з прозорого матеріалу, наприклад прозорої пластмаси, у вигляді суцільної прямокутної балки з відполірованими гранями, а світлодіоди розміщені на торцях брусів.

UA 159291 U



Корисна модель належить до галузі геодезії, зокрема, до вимірювальної техніки, а саме - до вимірювання рівнів і відстаней, і може бути використана для визначення різниці висот точок земної поверхні - перевищень, а також висот точок відносно прийнятої вихідної відлікової поверхні.

5 Відомо нівелірна рейка (Вилка С.Г. Інженерна геодезія: навч. посіб. / С.Г. Вилка. - К.: Аграрна освіта, 2014 - 371 с.), що містить брус з нанесеними на нього основною та додатковою шкалами та п'яткою. Суттєвим недоліком цього відомого пристрою є незадовільна точність вимірювання в умовах недостатньої видимості (ранішні або вечірні сутінки, туман, значна відстань від нівеліра до рейки).

10 Відомо та прийнята як найближчий аналог нівелірна рейка (Патент України на корисну модель № 146092, МПК (2006.01) G01C 15/06, опубл. 20.01.2021, бюл. № 3), що містить два порожистих бруси, з яких один брус є висувним з іншого, при цьому обидва бруси оснащені штриховим шкалами, виконані з прозорого матеріалу з нанесеними на них дециметровими оцифрованими поділками, внутрішні порожнини двох брусів обладнані світлодіодами, вимикачами світлодіодів, а також джерелом живлення - акумулятором, причому, всередині нівелірної рейки встановлено два трикутні відбивачі світла від світлодіодів, які встановлено з

15 можливістю обертання з постійною кутковою швидкістю за/проти годинникової стрілки.

Незважаючи на підвищення точності вимірювання, суттєвим недоліком згаданого пристрою є недостатня надійність, обумовлена складністю конструкції, яка містить порожнисті бруси, закриті прозорими шкалами з розміщеними в їх внутрішніх порожнинах рядом світлодіодів, а також трикутними відбивачами з приводами їх в обертальний рух.

20

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення нівелірної рейки, в якій шляхом модернізації, основаної на нових матеріалах, формі, сукупності та розташуванні конструктивних елементів, забезпечується спрощення конструкції і за рахунок цього досягається суттєве

25 підвищення її надійності.

Поставлена задача вирішується тим, що в нівелірній рейці, що містить два рухомих один відносно одного бруси, оснащені штриховими шкалами з нанесеними на них дециметровими оцифрованими поділками та обладнаними світлодіодами, вимикачами світлодіодів, а також джерелом живлення, згідно з корисною моделлю, кожен з рухомих брусів виконаний з прозорого

30 матеріалу, наприклад прозорої пластмаси, у вигляді суцільної прямокутної балки з відполірованими гранями, а світлодіоди розміщені на торцях брусів.

Виконання кожного з рухомих брусів з прозорого матеріалу, наприклад, прозорої пластмаси, у вигляді суцільної прямокутної балки з відполірованими гранями, де світлодіоди розміщені на торцях брусів, забезпечує наступне. По-перше, значно спрощується і зміцнюється конструкція

35 рейки, що містить тільки дві рухомі деталі - бруси. По-друге, завдяки унікальним властивостям прозорої пластмаси, наприклад, органічного скла (розповсюдженню та заломленню світла в його товщі), при розташуванні джерела світла на його торці, світло, віддзеркалюючись від граней, розповсюджується вздовж всього матеріалу та підсвічує нанесене на нього зображення - штрихову шкалу. Таким чином, реалізація заявлених відмінностей дозволяє спостити

40 конструкцію нівелірної рейки та підвищити її надійність.

Технічна суть та принцип роботи заявленого пристрою пояснюються кресленням.

На фігурі наведений загальний вигляд нівелірної рейки.

Запропонований пристрій містить бруси 1 та 3, які можуть відносно переміщуватись вздовж їх поздовжньої осі. Згадані бруси 1 та 3 оснащені штриховими шкалами 2 та 4, нанесеними на

45 одну з лицьових граней. На торцях брусів 1 та 3 розміщені закриті корпуси 5 та 8, в яких встановлені світлодіоди 6 та 7. Вимикач світлодіодів 6 та 7, а також джерело живлення - акумулятор на рисунку не показані.

Описана вище нівелірна рейка використовується наступним чином. Відповідно до методики нівелювання, в потрібних точках поверхні встановлюють нівелір та, попередньо розсунувши бруси 1 та 3, нівелірну рейку. Спрямовують зорову трубу нівеліра на нівелірну рейку і необхідним чином, що відповідає технічному опису та інструкції з експлуатації конкретної моделі нівеліра, налаштовують зображення сітки ниток і рейки. За горизонтальною ниткою сітки ниток зорової труби визначають значення дециметрів, повних сантиметрів та оцінюють десяті частки неповної сантиметрової поділки. При необхідності, в умовах недостатньої видимості включають живлення світлодіодів 6 та 7. Їх світловий потік, понижаючи в товщу брусів 1 та 3, віддзеркалюється від їх граней та яскраво освітлює увесь об'єм згаданих брусів і, відповідно, шкали 2 та 4. Підвищена яскравість шкал 2 та 4, а також контрастність їх поділок сприяють

55 підвищенню точності відліку.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 5 Нівелірна рейка, що містить два рухомих один відносно одного бруси, оснащені штриховими шкалами з нанесеними на них дециметровими оцифрованими поділками та обладнаними світлодіодами, вимикачами світлодіодів, а також джерелом живлення, яка **відрізняється** тим, що кожен з рухомих брусів виконаний з прозорого матеріалу, наприклад прозорої пластмаси, у вигляді суцільної прямокутної балки з відполірованими гранями, а світлодіоди розміщені на торцях брусів.

