

(19) UA

(11) 108044

(13) U

G01B 3/18 (2006.01)

(21) Номер заявки: **и 2016 00872**

(24) Дата, з якої є чинними 24.06.2016

(46) Публікація відомостей **24.06.2016, Бюл.№ 12**
про видачу патенту:

(72) Винахідник(и):

Крамаренко Сергій Борисович (UA)

(73) Власник(и):

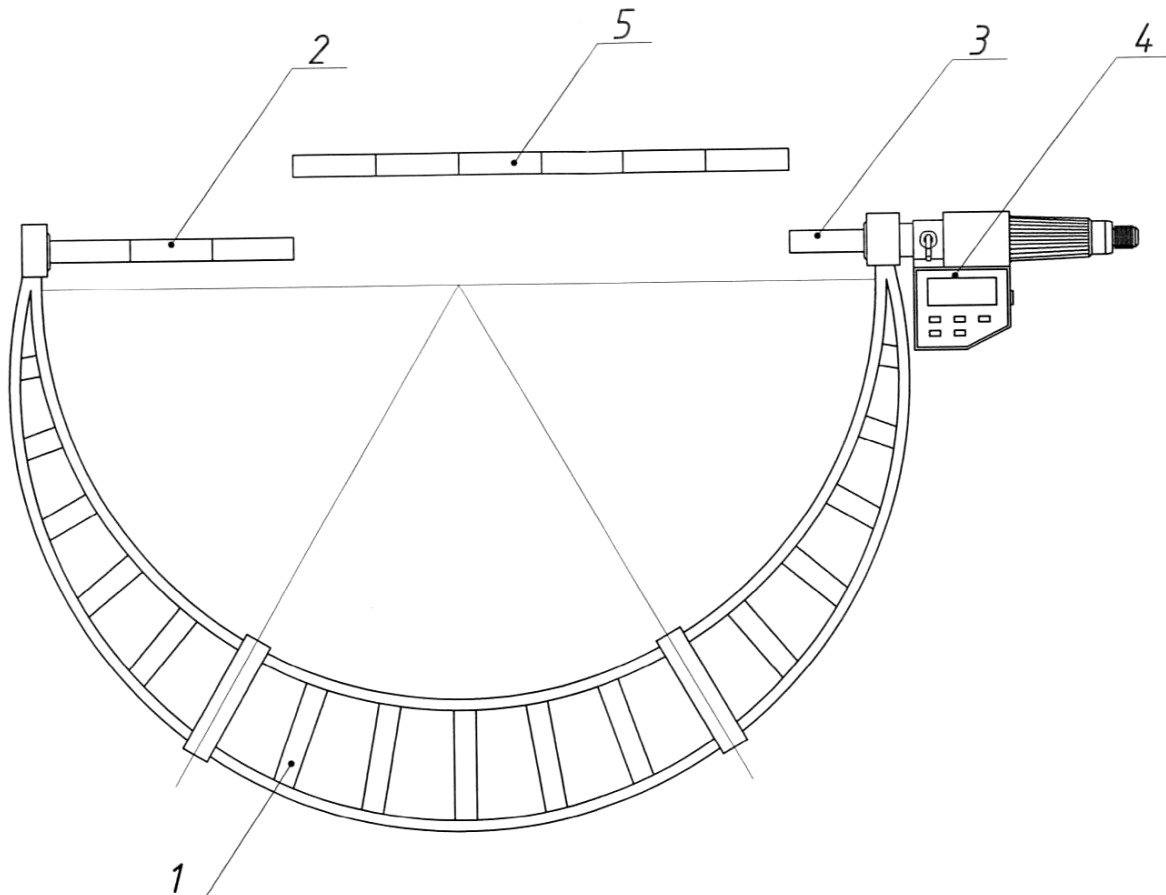
Крамаренко Сергій Борисович,
вул. Маршала Бажанова, 10, кв. 16, м.
Харків, 61002 (UA)

(74) Представник:

Гопей Олександр Васильович

(57) Реферат:

Мікрометр-трансформер складається зі скоби, з однієї сторони якої розташована п'ятка, а з другої сторони розташовані мікрометричний гвинт з відліковим пристроєм, також має установчу міру. Скоба та п'ятка з установчою мірою виконані складеними з кількох частин.



UA 108044 U

Корисна модель "Мікрометр-трансформер" належить до контрольно-вимірювальних інструментів для вимірювання лінійних розмірів. Запропонований "Мікрометр-трансформер" може застосовуватися у машинобудуванні та у інших виробництвах, усюди, де вимірюють крупно габаритні деталі.

5 Мікрометр складається зі скоби, на одній стороні якої встановлено п'ятку, а на другій стороні скоби встановлено мікрометричний гвинт з відліковим пристроєм. Усі мікрометри, за виключенням діапазону 0-25, комплектуються установчими мірами для встановлення мікрометра на "0".

10 Усі мікрометри завжди мають габарити більші, ніж вимірюванні ними розміри, що пов'язано з дугоподібною формою скоби мікрометра. Габарити мікрометрів з величезними скобами для вимірювання крупногабаритних деталей пов'язані з великими проблемами при зберіганні та транспортуванні великих мікрометрів, що обмежує діапазон сучасних мікрометрів 2000 мм.

Мікрометри від МК-25 до МК-300) використовують мікрометричний гвинт 25 мм та одну нерухому п'ятку.

15 Мікрометри від МК-300 до МК-1000 зазвичай використовують мікрометричний гвинт 25 мм та чотири змінні п'ятки.

Мікрометри від МК-1200 до МК-2000 використовують мікрометричний гвинт 50 мм та чотири змінні п'ятки.

20 Особливістю великих мікрометрів є значне погіршення співвідношення діапазону вимірювань до максимального розміру деталі, вимірюваного мікрометром:

- для мікрометрів МК-100 з діапазоном вимірювань 25 мм (75-100 мм з однією незмінною п'яткою та мікрометричним гвинтом 25 мм) вищезазначене співвідношення дорівнює $25:100=0,25$;

25 - для мікрометрів МК-2000 з діапазоном вимірювань 200 мм (1800-2000 мм, при наявності 4-змінних п'яток відповідно до 4-х піддіапазонів та мікрометричного гвинта 25 мм) зазначене співвідношення дорівнює $200:2000=0,10$.

30 Задачею корисної моделі "Мікрометр-трансформер" було збільшення у 2-4 рази метрологічних можливостей вимірювання особливогабаритних деталей, зменшення у 1,5-5 разів габаритів великих мікрометрів у транспортному положенні, зменшення у 1,5-4 рази витрат на виробництво та транспортування великих мікрометрів.

Найближчим до корисної моделі "Мікрометр-трансформер", прийнятий нами за прототип, є мікрометр фірми МІКРОТЕХ типу МК-3000 з діапазоном вимірювань 2500-3000 мм, найбільший сьогодні мікрометр у світі.

35 Недоліки прототипу, мікрометра типу МК-3000 фірми МІКРОТЕХ (Україна) з діапазоном вимірювань 2500-3000 мм, наступні:

- Надвеликі габарити самого мікрометра (3500x2500x250 мм) потребують особливих умов транспортування (неможливі авіап перевезення, обмеження для морського фрахту контейнерами) та надвеликих (у 4-10 разів більші) витрат при транспортуванні та зберіганні;

40 - Наявність 10 габаритних установчих мір (довжиною від 2500 мм до 1950 мм) також є складною проблемою для виготовлення, зберігання та транспортування;

- Необхідність 10 змінних п'яток для діапазону вимірювань 2500-3000 мм;

- Впровадження великих мікрометрів класичної конструкції обмежено необхідністю перевезень спеціальним транспортом для крупногабаритних вантажів.

45 Суть запропонованої корисної моделі "Мікрометр-трансформер" полягає у виконанні найбільших частин великого мікрометра (скоби, установчої міри та п'ятки) складеними з кількох частин для зменшення габаритних розмірів мікрометра, див. креслення.

50 Корисна модель "Мікрометр-трансформер" складається зі скоби 1, з однієї сторони якої розташована п'ятка 2, аз другої сторони розташовані мікрометричний гвинт 3 з відліковим пристроєм 4, також, в комплекті з мікрометром є установча міра 5, при цьому відрізняється від відомого тим, що скоба 1 та п'ятка 2 з установчою мірою 5 виконані складеними з кількох частин.

Корисна модель "Мікрометр-трансформер" використовується наступним чином:

- Складену скобу 1 розкладають з компактного транспортного у робоче положення;

55 - Довжину складеної п'ятки 2 складають відповідно до вимірюваного діапазону;

- Довжину складеної установчої міри 5 складають відповідно до вимірюваного діапазону;

- Установчу міру 5 розміщують поміж п'яткою 2 та мікрометричним гвинтом 3 та відліковому пристрої 4 встановлюють мінімальний діапазон вимірювань;

- Подальші вимірювання "Мікрометром-трансформером" виконують зазвичай.

60 В цілому, використання корисної моделі "Мікрометр-трансформер" принципово не відрізняється від роботи звичайних мікрометрів та не потребує додаткових особливих знань.

Складання скоби корисної моделі "Мікрометр-трансформер" з кількох частин забезпечує:

- значне зменшення габаритів у транспортному положенні (у 1,5-5 разів менше, залежно від кількості складених частин скоби);

5 - принципову можливість виготовлення гігантських мікрометрів з діапазоном вимірювань до 10000 мм (у 5 разів більше існуючих) завдяки поділенню скоби на 5-10 частин, кожна з яких не перевищує габарити 2100x800 мм;

10 - дає можливість транспортування складеного мікрометра діапазону 0-3000 мм навіть у багажнику або багажному боксі на легковому автомобілі, на відміну від використання занадто затратного спеціального транспорту для перевезення негабаритних вантажів у випадку з традиційним великим мікрометром;

- здешевлює логістичні витрати у 5-10 разів (наприклад, традиційний мікрометр МК-3000 у тарі має габарити 3500x2500 мм та не може бути розміщений у стандартному морському контейнері висотою 2390 мм для вертикального транспортування, потребуючи для перевезень спеціального збільшеного морського контейнера).

15 Складена п'ятка та складена установча міра, обидві, конструктивно складені з уніфікованих змінних прецизійних трубчатих частин з різьбовими з'єднанням поміж собою, завдяки чому вдалося значно розширити діапазон вимірювань без додаткового виготовлення великої кількості цілісних п'яток та цілісних установчих мір.

20 Складення з уніфікованих трубчатих частин складених п'яток та складених установчих мір дозволяє у 2-10 разів розширити діапазон вимірювань, починаючи, практично з "0 мм".

Наприклад, замість існуючого мікрометра-прототипу МК-3000 з діапазоном вимірювань 2500-3000 мм з 10 комплектами п'яток та установчих мір значно ефективніше використовувати корисну модель "Мікрометр-трансформер" поширеного (у 6 разів) діапазону 0-3000 мм з єдиним комплектом (замість 10) складеної п'ятки та складеної установчої міри з розширеним 25 діапазоном вимірювань 0-3000 мм. В цьому випадку не потрібно виготовляти, зберігати та транспортувати додаткові 9 комплектів прецизійних п'яток та установчих мір.

30 Складання п'яток та відповідних до них установчих мір з єдиного уніфікованого комплекту трубчатих прецизійних частин стало можливим завдяки конструктивній реалізації в корисній моделі "Мікрометр-трансформер" властивостей мікрометрів, за якими сума довжини п'ятки та довжини установчої міри для кожного мікрометра завжди дорівнює максимальному значенню діапазону вимірювань цього мікрометра (наприклад, для мікрометра МК-2000 сума довжин дорівнює 2000 мм, та для мікрометра МК-3000 сума довжин дорівнює 3000 мм).

35 В порівнянні з корисною моделлю "Мікрометр-трансформер" з поширеного діапазону 0-3000 мм було проведено комплексний аналіз відносно існуючого прототипу мікрометра типу МК-3000 фірми МІКРОТЕХ (Україна) діапазону 2500-3000, див. таблицю.

Таблиця

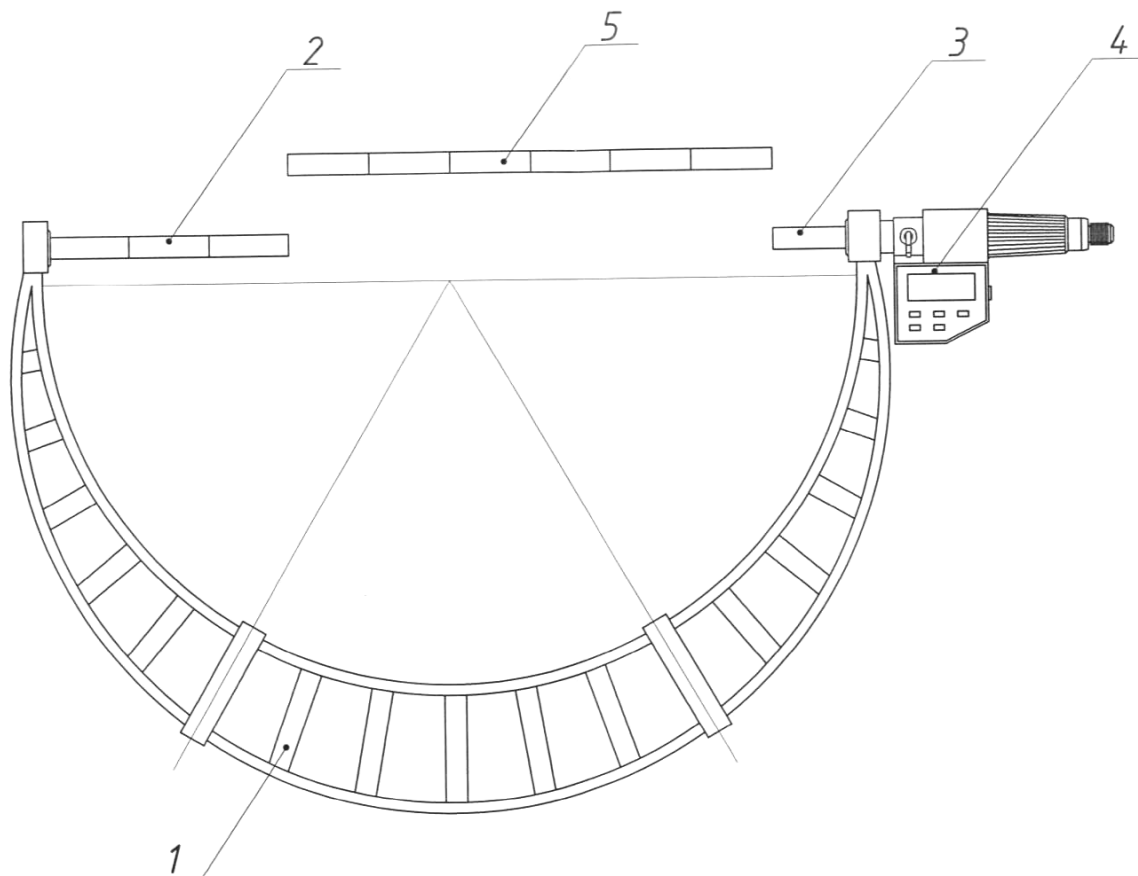
№	Порівняльні показники "Мікрометр до 3000 мм"	Корисна модель "Мікрометр- трансформер"	Прототип МК-3000 фірми МІКРОТЕХ
1	Транспортні габарити, мм	2100×800×250	3500×2500×250
2	Діапазон вимірювань, мм	0-3000	2500-3000
3	Кількість частин скоби, шт.	3	1
4	Кількість п'яток, шт.	1 комплект складених	10-змінна
5	Кількість установчих мір, шт.	1 комплект складених	10-змінна
6	Витрати на транспортування	20 %	100 %
7	Собівартість виготовлення	65 %	100 %

40 Проведений у таблиці порівняльний аналіз запропонованої корисної моделі "Мікрометр-трансформер" та прототипу, мікрометра МК-3000, підтверджує безумовні багатократні техніко-економічні, логістичні та метрологічні переваги з використання запропонованої корисної моделі "Мікрометр-трансформер".

45 Корисна модель "Мікрометр-трансформер" забезпечує можливість виготовлення та застосування мікрометрів з діапазоном вимірювань до 10000 мм, при цьому габарити окремих частин мікрометра-трансформера не перевищують 2100×800 мм для транспортування легковими автомобілями (у багажних боксах або причепах).

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 5 Мікрометр-трансформер, який складається зі скоби, з однієї сторони якої розташована п'ятка, а з другої сторони розташовані мікрометричний гвинт з відліковим пристроєм, також має установчу міру, який **відрізняється** тим, що скоба та п'ятка з установчою мірою виконані складеними з кількох частин.



Комп'ютерна верстка Д. Шеверун

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