



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 92708

(13) U

(51) МПК

G01N 3/56 (2006.01)

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2014 03951**

(22) Дата подання заявки: **14.04.2014**

(24) Дата, з якої є чинними  
права на корисну  
модель: **26.08.2014**

(46) Публікація відомостей  
про видачу патенту: **26.08.2014, Бюл.№ 16**

(72) Винахідник(и):

**Дирда Віталій Іларіонович (UA),  
Калганков Євген Васильович (UA),  
Цаніді Іван Миколайович (UA),  
Черній Олександр Анатолійович (UA)**

(73) Власник(и):

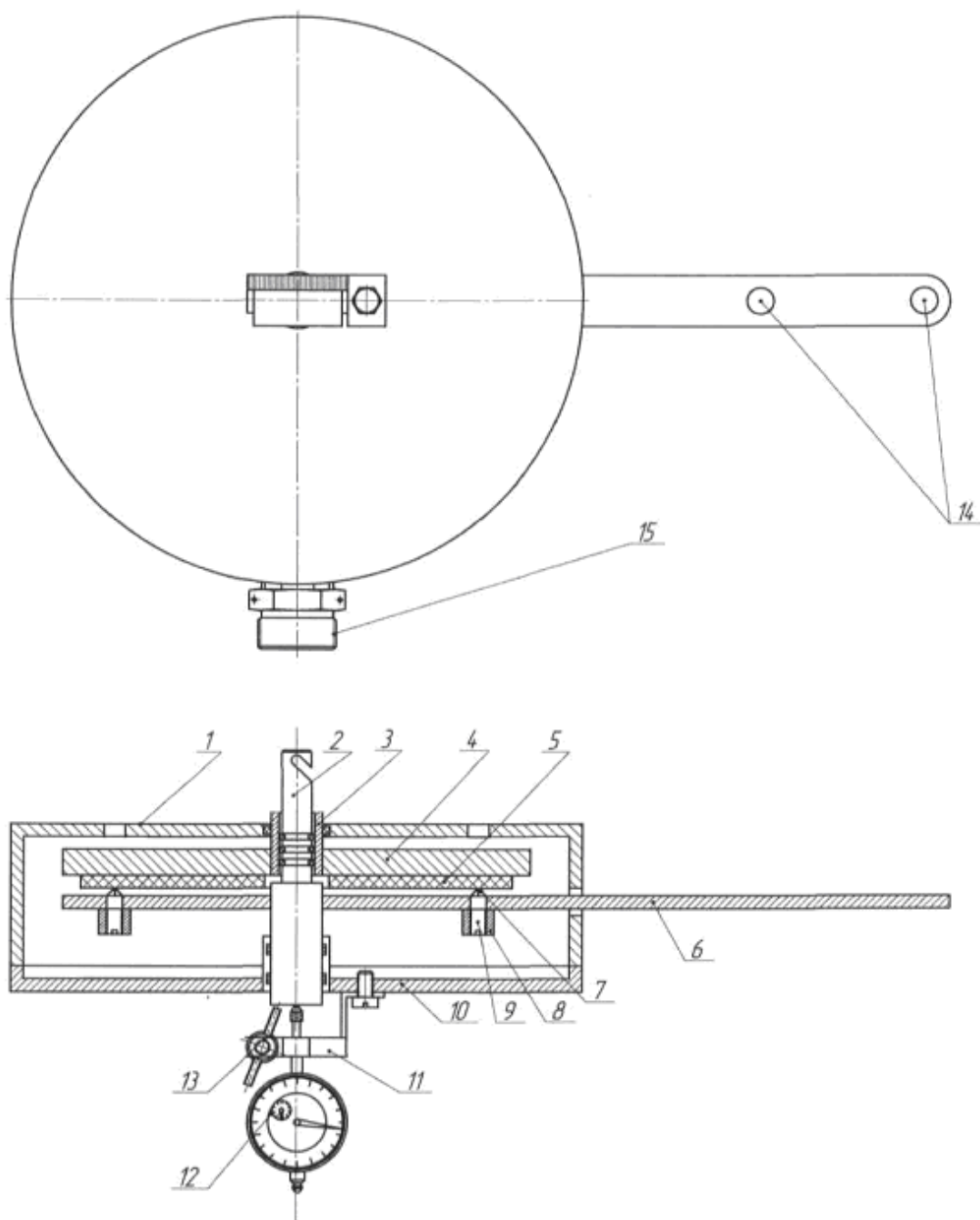
**Дирда Віталій Іларіонович,  
наб. Леніна, 39, кв. 134, м. Дніпропетровськ,  
49000 (UA),  
Калганков Євген Васильович,  
вул. Громова, 7, кв. 83, м. Дніпропетровськ,  
49006 (UA),  
Цаніді Іван Миколайович,  
наб. Перемоги, 44/4, к. 231, м.  
Дніпропетровськ, 49008 (UA),  
Черній Олександр Анатолійович,  
наб. Перемоги, 44/4, к. 302, м.  
Дніпропетровськ, 49008 (UA)**

## (54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИПРОБУВАНЬ ГУМОВИХ ЕЛЕМЕНТІВ НА СТИРАННЯ

(57) Реферат:

Пристрій для випробувань гумових елементів на стирання містить камеру, оснащену пневматичною системою, блок для вимірювання лінійного зносу, два ендентори та диск із закріпленим гумовим зразком, що зношується внаслідок руху по ньому енденторів. Зношування зразків відбувається в умовах максимально наближених до умов експлуатації тобто за наявності різучо-виринаючого зношення та заміру ступеня лінійного зносу експериментальних зразків індикатором годинникового типу, також ємність оснащена системою відсмоктування повітрям продуктів зносу.

UA 92708 U



Корисна модель належить до випробувальної техніки і може бути використана для оцінки параметрів стану поверхонь деталей, в розрахунках зносостійкості деталей та прогнозування їх довговічності.

Відомий маятниковий пристрій (склерометр) для випробування матеріалів на знос методом царапання [Авторское свидетельство СССР № 1226148, G 01 N 3/46, 1982], що містить корпус, в корпусі розміщено столик для закріплення зразків, маятник з ендентором, сектор з засічками, притискаючий спусковий пристрій та шкалу.

Недоліком відомого пристрою є неможливість контролю параметрів режиму випробування, а також неможливість створення постійного навантаження енденторів, також царапання відбувається за умови постійності глибини царапини, і як наслідок нормальна складова сили царапання змінюється з кожним наступним проходом ендентора, що знижує точність моделювання процесу зношення і відповідно достовірність результатів вимірювання характеристик матеріалу, що випробовується.

Відома установка для визначення опору стиранню гумових матеріалів при ковзанні, за допомогою якої відбувається стирання зразків, що притиснені до абразивної поверхні диска який обертається з постійною швидкістю, при постійному навантаженні та можливістю визначення показників опору стирання [ГОСТ 426-77. Резина. Метод определения сопротивления истиранию при скольжении; [Введ. 01.01.78 до 01.01.90]. - М.: Изд-во стандартов, 1988. - 9 с. Рис. 1]. Ця установка по технічній суті є найбільш близькою до пристрою, що заявляється, для випробування матеріалів на стирання і тому прийнято як найближчий аналог.

Загальними ознаками заявлюваного пристрою для випробування матеріалів на стирання та прототипу, є наявність камери для випробування зразків, та системою навантаження зразків, а також фіксацією кількості обертів диска.

Недоліками відомої установки є неможливість контролю лінійного зносу зразків, неможливість моделювання дії одиничного абразивного зерна на зразок та неможливість випробування зразків в умовах, наближених до експлуатаційних - все це обмежує використання установки для випробування деталей, які працюють в умовах тертя і піддані абразивному зносу.

В основу корисної моделі поставлено задачу вдосконалення пристрою для проведення випробувань матеріалів на опір стиранню, які працюють в умовах різучо-вирываючої дії абразивних часток, що дозволило б розширити можливості відомої установки, забезпечити проведення випробувань в умовах наближених до експлуатаційних та фіксувати лінійний знос зразків і збирати продукти зносу.

Поставлена задача вирішується тим, що в пристрої для визначення опору стиранню матеріалів замінюється кришка барабана, в якій виготовлено отвір з напрямними та закріпленим на ній індикатором годинникового типу, змінено конструкцію навантажувального вала, замість стандартних зразків встановлено зразок у вигляді диска, ступінь лінійного зносу фіксується індикатором годинникового типу.

Завдяки новим ознакам розширюються технологічні можливості традиційного пристрою для випробування гумових матеріалів на опір стиранню, а саме на пристрої можна досліджувати зразки в умовах наближених до експлуатаційних та прогнозувати їх довговічність.

Суть запропонованої корисної моделі пояснюється кресленням.

На кресленні наведено загальний вид барабана пристрою.

Барабан містить 1 - корпус, 2 - навантажувальний вал, 3 - втулку для передачі крутного моменту на диск, 4 - привідний диск, 5 - гумовий зразок для випробування, 6 - планку з енденторами, 7 - ендентор, 8 - корпус ендентора з різьбою, 9 - гвинт для регулювання глибини царапання, 10 - кришку барабана, 11 - кронштейн, 12 - індикатор годинникового типу, 13 - фіксатор індикатора, 14 - отвори для динамометра, 15 - штуцер для відсмоктування продуктів зносу.

Пристрій працює наступним чином. На привідний диск 4 встановлюються попередньо зважений зразок гуми у вигляді кола 5, у закріплені корпуси енденторів 8 встановлюються ендентори 7, ендентори закріплюються на навантажувальній планці 6 яка з'єднана з навантажувальним валом 2. Регулювання глибини царапання ендентором регулюється шляхом загвинчування регульовального гвинта 9. На вал 2 встановлюється кришка 10 і фіксується. Вал 2 навантажувється вантажем далі в його торець встановлюється індикатор годинникового типу 12 з натягом 1,5...2 оберти і фіксується фіксатором 13 на кронштейні 11. На навантажувальну планку в отвори 14 встановлюється динамометр та гирі певної величини.

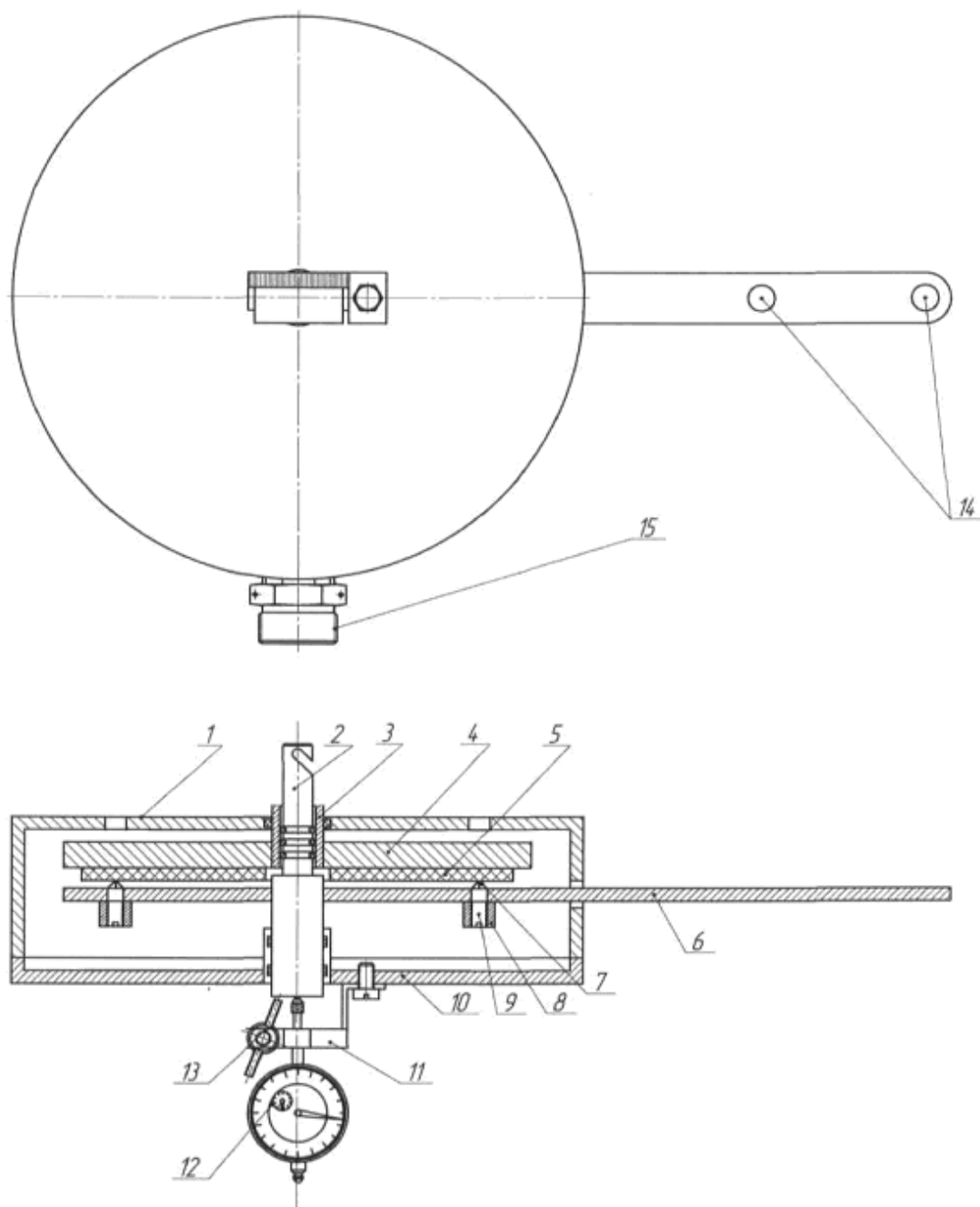
Далі вмикається електродвигун установки і відбувається обертання привідної втулки 3 з диском 4 та зразком гуми 5, по індикатору 12 фіксують ступінь лінійного зносу і при досягненні необхідної величини установку зупиняють, паралельно вмикається пневматична система

установки і продукти зносу відсмоктуються через штуцер. По закінченні випробування зразок демонтується і зважується, зібрані частки продуктів зносу також збираються, по їх кількості та розмірам по відомих методиках визначають ступінь зносу, енергію руйнування гуми та прогнозують довговічність гумового елемента.

- 5        Запропонована модель може бути багаторазово відтворена і використана у вигляді машини тертя. Отже корисна модель відповідає критерію "промислова застосованість".

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 10      Пристрій для випробувань гумових елементів на стирання, що містить камеру, оснащену пневматичною системою, блок для вимірювання лінійного зносу, два ендентори та диск із закріпленням гумовим зразком, що зношується внаслідок руху по ньому енденторів, який **відрізняється** тим, що зношування зразків відбувається в умовах максимально наближених до умов експлуатації тобто за наявності різучо-виринаючого зношення та заміру ступеня лінійного зносу експериментальних зразків індикатором годинникового типу, також ємність оснащена системою відсмоктування повітрям продуктів зносу.
- 15



Комп'ютерна верстка М. Ломалова

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

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