



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **110855** (13) **U**  
(51) МПК (2016.01)  
**G01R 5/28** (2006.01)  
**H02N 13/00**

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

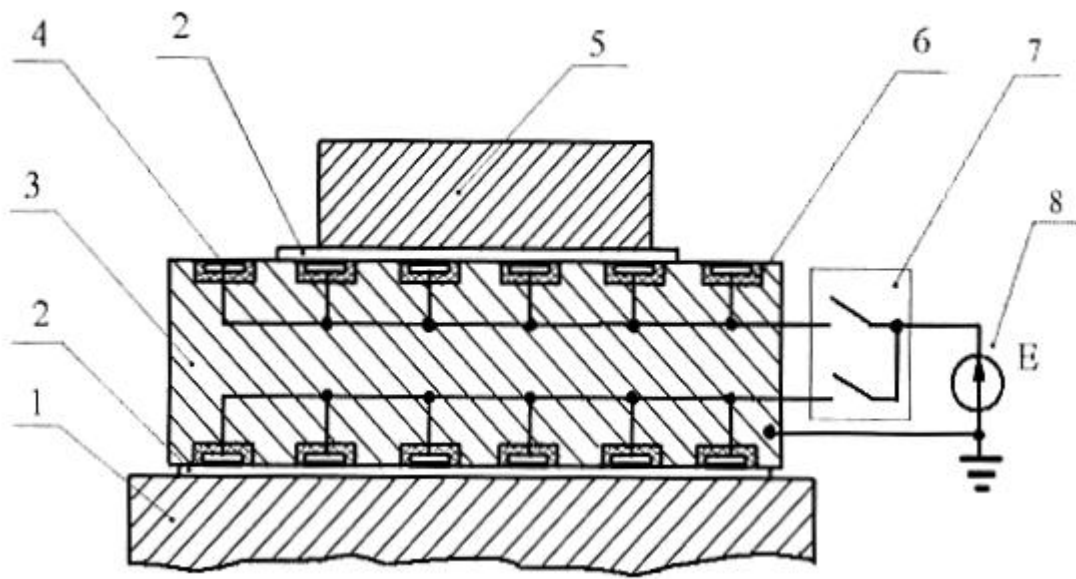
<p>(21) Номер заявки: <b>u 2016 03571</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>04.04.2016</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>25.10.2016</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>25.10.2016, Бюл.№ 20</b></p>	<p>(72) Винахідник(и): <b>Ройзман Вілен Петрович (UA), Мороз Віктор Андрійович (UA), Коробко Євгенія Вікторівна (BY), Кузьмін Владімір Алексєєвіч (BY), Коробко Александра Олександрівна (BY)</b></p> <p>(73) Власник(и): <b>ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Інститутська, 11, м. Хмельницький, 29016 (UA)</b></p>
--	--

**(54) ЕЛЕКТРОСТАТИЧНИЙ КРІПИЛЬНИЙ ПРИСТРІЙ ЗІ СТРУМОПРОВІДНОЮ ОСНОВОЮ**

**(57) Реферат:**

Електростатичний кріпильний пристрій зі струмопровідною основою складається з основи, електродів високого потенціалу, які оснащені окисною плівкою та розміщені у виїмках основи в рівень з його сторонами, джерела струму, плівки електров'язкої суспензії, нанесеної на опорну та зворотну сторони основи, яка знаходиться в безпосередньому контакті з ним і окисними плівками електродів високого потенціалу. Крім цього електростатичний кріпильний пристрій оснащено комутатором, який з однієї сторони з'єднаний зі складеними в один полюс електродами високого потенціалу опорної та зворотної сторін основи, які встановлені на розміщених по всій площі виїмках в основі через діелектричні прокладки, товщиною 0,3-0,5 від ширини електрода, при цьому ширина кожного з електродів високого потенціалу рівна ширині проміжків основи між ними, з другої сторони комутатор з'єднаний з джерелом струму, а основа виконана з легкого струмопровідного матеріалу, та є другим полюсом, що заземлений.

UA 110855 U



Корисна модель належить до перетворення та розподілу механічної енергії при електричному впливі, зокрема до електростатичних кріпильних пристроїв, і може бути використана в машинобудуванні й радіоелектроніці для тимчасової фіксації струмопровідних та діелектричних виробів при їх механічній обробці та як оснастка вібростендів для вібровипробовувань.

Відомий електростатичний кріпильний пристрій [1] з використанням електров'язкої суспензії.

Електростатичний кріпильний пристрій містить у собі струмонепровідну (з діелектричного матеріалу) основу з електродами, одні з яких заземлені, а на інші електроди подається високий потенціал (електроди високого потенціалу). Електроди високого потенціалу розміщені на деякій відстані один від одного на опорній і зворотній сторонах основи і виконані (розміщені) в виїмках основи врівень з його сторонами, які під'єднані до джерела електричного струму і плівки електров'язкої суспензії, розміщеної на опорній та зворотній сторонах основи, при цьому кожен із заземлених електродів і електродів високого потенціалу оснащений окисною плівкою, а електров'язка суспензія має безпосередній контакт з окисними плівками заземлених електродів та електродів високого потенціалу, а також непровідною основою. Пристрій кріпиться до станини верстата або столу вібростенда зворотною стороною, а виріб на опорній стороні основи при подачі напруги на електроди високого потенціалу.

Недоліком такого електростатичного кріпильного пристрою є низька ефективність кріплення його і виробів на ньому, яка обумовлена нерівномірністю електричного поля в електров'язкій суспензії, яка виникає через досить значні проміжки між електродами обох полюсів, які розділені між собою основою з діелектричного матеріалу, а також мала жорсткість основи і як наслідок, невисокі резонансні частоти, на яких проводять вібровипробування, через діелектричний матеріал основи.

Задачею корисної моделі є покращення якості і підвищення ефективності кріплення виробів та самого пристрою на столі вібростенда за рахунок збільшення рівномірності розподілу електричного поля в електров'язкій суспензії і підвищення резонансної частоти пристрою.

Поставлена задача вирішується тим, що електростатичний кріпильний пристрій зі струмопровідною основою складається з основи, електродів високого потенціалу, які оснащені окисною плівкою та розміщені у виїмках основи в рівень з його сторонами, джерела струму, плівки електров'язкої суспензії, нанесеної на опорну та зворотну сторони основи, яка знаходиться в безпосередньому контакті з ним і окисними плівками електродів високого потенціалу, згідно з корисною моделлю, оснащено комутатором, який з однієї сторони з'єднаний зі складеними в один полюс електродами високого потенціалу опорної та зворотної сторін основи, які встановлені на розміщених по всій площі виїмках в основі через діелектричні прокладки, товщиною 0,3-0,5 від ширини електрода, при цьому ширина кожного з електродів високого потенціалу рівна ширині проміжків основи між ними, з другої сторони комутатор з'єднаний з джерелом струму, а основа виконана з легкого струмопровідного матеріалу, та є другим полюсом, що заземлений.

Наявність в пристрої комутатора дозволяє проводити кріплення затискного пристрою на столі вібростенда, а випробування виробів на затискному пристрої, незалежно один від одного. Виконання основи з легкого електропровідного матеріалу, який має більшу жорсткість, забезпечує більшу рівномірність розподілу електричного поля в електров'язкій суспензії і дозволяє розширити робочий діапазон випробування виробів в сторону вищих частот.

На кресленні зображений загальний вид електростатичного кріпильного пристрою.

Електростатичний кріпильний пристрій містить в собі основу 3, яку виготовлено з легкого електропровідного матеріалу, наприклад дюралюмінію, титану або магнієвих сплавів. На опорній і зворотній сторонах основи 3 пристрою розміщені електроди 4 високого потенціалу, оснащені окисною плівкою, які розміщені в невеликих виїмках основи 3 на встановлених по всій площі виїмок діелектричних прокладках 6, підключені окремо через комутатор 7 до джерела струму 8. На опорній і зворотній сторонах основи 3 нанесені, в безпосередньому контакті з основою 3 і окисними плівками електродів 4 високого потенціалу плівки електров'язкої суспензії 2, з допомогою яких кріпляться досліджувані вироби 5, а також і сам пристрій на столі 1 вібростенда або станині станка. Основа 3 пристрою виступає в ролі одного з полюсів джерела струму 8 і заземлена, а другий полюс складається з електродів 4 високого потенціалу. Для рівномірного розподілу електричного поля в електров'язкій суспензії 2 ширина кожного з електродів 4 високого потенціалу рівна ширині проміжків основи 3 між ними, а товщина діелектричних прокладок 6 складає від 0,3 до 0,5 ширини електрода 4.

Електростатичний кріпильний пристрій працює наступним чином. На стіл 1 вібростенда чи станину станка наносять електров'язку суспензію 2 в місце розміщення на ньому електростатичного кріпильного пристрою. Основу 3 пристрою розміщують на нанесену на стіл 1

суспензію 2 опорною стороною і подають потенціал на електроди 4 високого потенціалу опорної  
 сторони основи 3 кріпильного пристрою, розміщених у виїмках на діелектричних прокладках 6,  
 через комутатор 7 від джерела струму 8 для фіксації основи на столі 1 вібростенда. Потім  
 наносять шар електров'язкої суспензії 2 на зворотну сторону основи 3, встановлюють на неї  
 досліджуваний виріб 5 і подають напругу на електроди 4 високого потенціалу зворотної сторони  
 основи 3 пристрою через комутатор 7. Електров'язка суспензія 2 при ньому "схоплюється",  
 міцно фіксуючи виріб на електростатичному кріпильному пристрої.

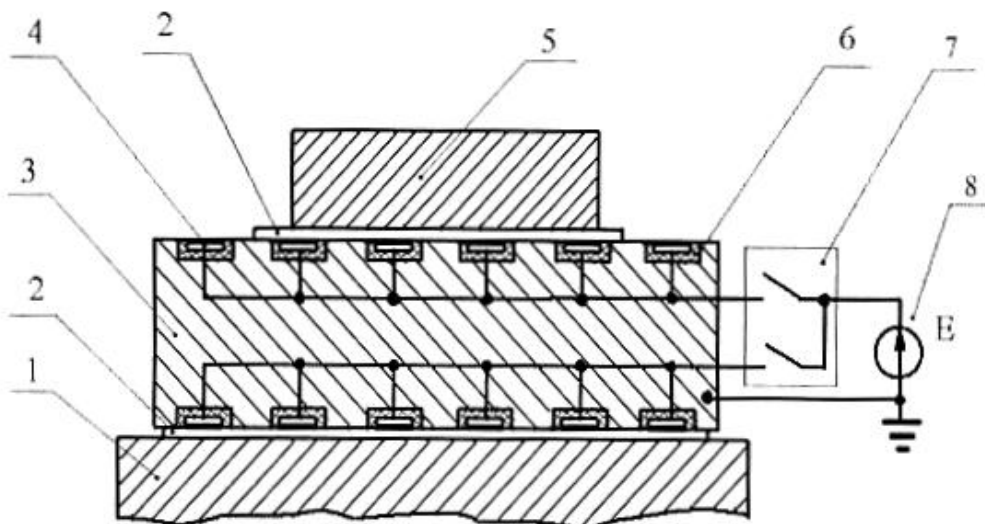
В пропонованому пристрої по поверхні проходить часте чергування полюсів за рахунок  
 використання основи як електродів одного з полюсів. Це призводить до більш рівномірного  
 розподілу електричного поля електров'язкої суспензії і дає можливість більш рівномірно  
 розподілити кріпильне зусилля між об'єктами, які скріплюються при нижчій напрузі живлення ніж  
 наведено в (1), так як відстань між електродами обох полюсів залежить тільки від товщини  
 діелектричної прокладки.

Крім цього основа пристрою виконана з легкого електропровідного матеріалу, наприклад  
 дюралюмінію, що надає більшій жорсткості пристрою, що призводить до підвищення частоти  
 власних коливань пристрою і як наслідок, до розширення робочого діапазону випробувань в  
 сторону верхніх частот.

1. Авторське свідоцтво СРСР № 915192, H02N 13/00, 1982.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Електростатичний кріпильний пристрій зі струмопровідною основою, що складається з основи,  
 електродів високого потенціалу, які оснащені окисною плівкою та розміщені у виїмках основи в  
 рівень з його сторонами, джерела струму, плівки електров'язкої суспензії, нанесеної на опорну  
 та зворотну сторони основи, яка знаходиться в безпосередньому контакті з ним і окисними  
 плівками електродів високого потенціалу, який **відрізняється** тим, що електростатичний  
 кріпильний пристрій оснащено комутатором, який з однієї сторони з'єднаний зі складеними в  
 один полюс електродами високого потенціалу опорної та зворотної сторін основи, які  
 встановлені на розміщених по всій площі виїмках в основі через діелектричні прокладки,  
 товщиною 0,3-0,5 від ширини електрода, при цьому ширина кожного з електродів високого  
 потенціалу рівна ширині проміжків основи між ними, з другої сторони комутатор з'єднаний з  
 джерелом струму, а основа виконана з легкого струмопровідного матеріалу та є другим  
 полюсом, що заземлений.



Комп'ютерна верстка М. Мацело

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