



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **79411** (13) **U**
(51) МПК (2013.01)
H02N 13/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

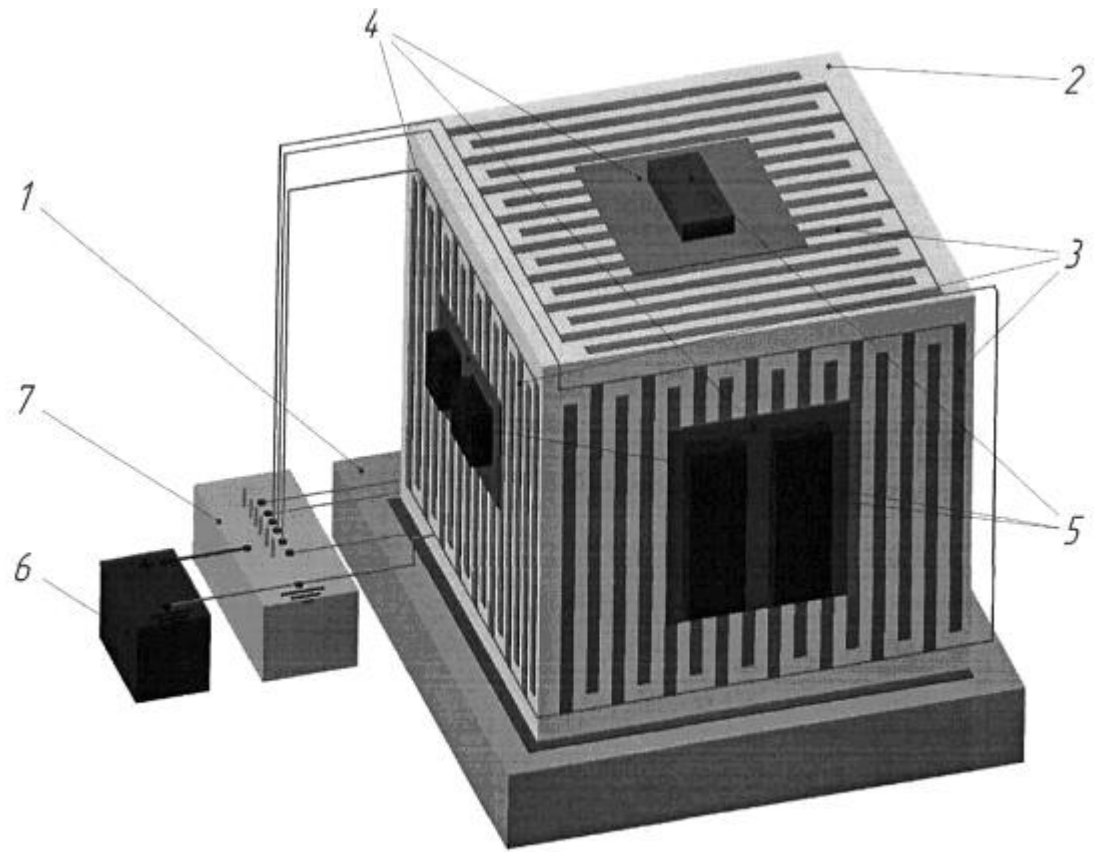
| | |
|---|---|
| <p>(21) Номер заявки: u 2012 10739</p> <p>(22) Дата подання заявки: 13.09.2012</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.04.2013</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.04.2013, Бюл.№ 8</p> | <p>(72) Винахідник(и): Ройзман Вілен Петрович (UA), Мороз Віктор Андрійович (UA), Петрашук Світлана Анатолівна (UA), Коробко Євгенія Вікторівна (BY), Кузьмін Владімір Алексєєвіч (BY), Достанко Анатолій Павлович (BY)</p> <p>(73) Власник(и): ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Інститутська, 11, м. Хмельницький, 29016 (UA)</p> |
|---|---|

(54) ЕЛЕКТРОСТАТИЧНИЙ КРІПИЛЬНИЙ ПРИСТРІЙ

(57) Реферат:

Електростатичний кріпильний пристрій містить струмонепровідну основу, електроди, джерело високовольтної напруги, плівки електров'язкої суспензії, комутатор. Електроди оснащені окисною плівкою та розміщені на деякій відстані один від одного урівень зі сторонами основи. Плівки електров'язкої суспензії розміщені на сторонах основи в безпосередньому контакті з нею і окисними плівками електродів. Струмонепровідна основа виконана у вигляді суцільного куба. Всі сторони куба виконані з електродами і оснащені плівками електров'язкої суспензії. Комутатор під'єднано з однієї сторони до високовольтного джерела живлення, а з другої - окремо під'єднано до електродів з кожної сторони куба.

UA 79411 U



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

5 Відомий електростатичний кріпильний пристрій [1] з використанням електров'язкої суспензії. Він містить струмонепровідну основу з електродами, розміщеними на деякій відстані один від одного урівень з опорною поверхнею основи та підключеними до електричного джерела живлення високої напруги. На поверхню кожного електрода нанесено окисну плівку. Шар електров'язкої суспензії розміщений на поверхні непровідної основи та має безпосередній контакт з окисними плівками електродів та струмонепровідної основи. Закріплюваний об'єкт розміщують на шарі суспензії. Після ввімкнення джерела живлення (подачі високої напруги на електроди) шар електров'язкої суспензії "схоплюється" та фіксує деталь відносно пристрою.

10 Недоліком відомого пристрою є необхідність застосування спеціальних засобів кріплення самого кріпильного пристрою на станині верстата або стола вібростенда, наприклад механічних захватів, болтових з'єднань, що знижує жорсткість та через це і власну частоту коливань системи, а також оперативність та універсальність кріпильного пристрою.

15 Найближчим до запропонованого технічного рішення (прототип) є електростатичний кріпильний пристрій [2].

20 Електростатичний затискний пристрій містить непровідну основу та електроди, розміщені на деякій відстані один від одного на опорній та зворотній сторонах основи врівень зі сторонами основи. Сторони основи з електродами покриті шаром електров'язкої суспензії, при цьому кожен електрод покритий окисною плівкою. Електроди розміщені на опорній та зворотній сторонах основи і під'єднані до джерела напруги. Пристрій кріпиться на станині верстата або столі вібростенда зворотною стороною основи, а деталь - на опорній стороні основи.

25 Недолік відомого електростатичного кріпильного пристрою полягає у тому, що він дозволяє проводити вібровипробування в напрямку, перпендикулярному горизонтальній осі об'єкта, та розміщений на горизонтальній основі пристрою, тоді як вібрації діють і по двох інших осях об'єкта, перпендикулярних до першої.

30 В основу корисної моделі поставлено задачу підвищення продуктивності вібровипробувань за рахунок можливості проводити вібровипробування об'єкта по горизонтальній і вертикальній його осях, а також ефективності пристрою за рахунок збільшення кількості одночасно випробовуваних на вібростенді об'єктів.

35 Поставлена задача вирішується наступним чином. Електростатичний кріпильний пристрій містить струмонепровідну основу, електроди, які оснащені окисною плівкою та розміщено на деякій відстані один від одного урівень зі сторонами основи, джерело високовольтної напруги, плівки електров'язкої суспензії, які розміщено на сторонах основи у безпосередньому контакті з нею і окисними плівками електродів, згідно з корисною моделлю, струмонепровідна основа виконана у вигляді суцільного куба, при цьому всі сторони куба виконано з електродами і оснащені плівками електров'язкої суспензії, причому пристрій оснащено комутатором, який під'єднано з однієї сторони до високовольтного джерела живлення, а з другої - окремо під'єднано до електродів з кожної сторони куба.

40 Виконання струмонепровідної основи у вигляді суцільного куба зі сторонами, які виготовлені разом з електродами, що оснащені плівками електров'язкої суспензії, забезпечує оперативність, універсальність і продуктивність робіт на вібростенді, шляхом використання горизонтальної і вертикальних сторін основи кріпильного пристрою для закріплення на них виробів і проведення випробовувань на вібростенді всіх об'єктів одночасно.

45 Комутатор, під'єднаний з однієї сторони до джерела напруги, а з іншої - під'єднаний до електродів кожної зі сторін куба окремо та дозволяє закріплювати вироби на кожній стороні куба окремо, а сам пристрій - на столі вібростенда індивідуально.

50 На кресленні показаний загальний вигляд електростатичного кріпильного пристрою. Пристрій містить струмонепровідну основу, виконану у вигляді суцільного куба 2, яку встановлено на столі 1 вібростенда. Основу у вигляді куба 2 виконано із струмонепровідного матеріалу, наприклад, оргскла. На всіх сторонах куба 2 розміщені на деякій відстані один відносно одного та виконані в рівні з його сторонами, покриті окисною плівкою, електроди 3. Плівки електров'язкої суспензії 4 разом з випробовуваними об'єктами 5 розміщені на всіх сторонах куба 2 в безпосередньому контакті з ним і окисними плівками електродів 3. Пристрій також оснащено комутатором 7, призначеним для кріплення об'єктів на кожній стороні куба окремо, а сам пристрій - на столі вібростенда самостійно. Комутатор 7 під'єднано з однієї сторони до джерела живлення 6, а з іншої - окремо під'єднаний до електродів кожної зі сторін куба.

Пристрій працює наступним чином.

Для того, щоб встановити об'єкт 5 на сторонах непровідної основи у вигляді суцільного куба 2 пристрою, його орієнтують так, щоб сторона, на яку встановлюють випробовуваний виріб, була горизонтальна. Потім наносять шар електров'язкої суспензії 4 на дану сторону куба 2, встановлюють на неї об'єкт 5 і подають напругу на електроди 3 даної сторони куба 2 від джерела високовольтної напруги 6 через комутатор 7. Електров'язка суспензія 4 при цьому "схоплюється", міцно фіксуючи об'єкти 5. Після цього куб 2 повертають на іншу його сторону та встановлюють об'єкти аналогічним чином. Таким чином об'єкти 5 встановлюють на всіх сторонах куба 2. А для фіксації самого куба 2 на столі 1 вібростенда, вільну від об'єктів 5 сторону куба 2 із нанесеною на неї електров'язкою суспензією 4 встановлюють на стіл 1 вібростенда та подають високу напругу для фіксації куба 2 на столі 1 вібростенда.

Запропонований пристрій суттєво зменшує час фіксації пристрою до столу вібростенда і випробовуваних об'єктів до сторін пристрою та складає секунди. При цьому підвищується також продуктивність, так як одночасно з об'єктом, закріпленим на горизонтальній стороні електростатичного кріпильного пристрою, випробовуванням на вібрацію одночасно підлягають і об'єкти, які закріплені на вертикальних сторонах кріпильного пристрою, що підвищує ефективність пристрою.

Вібровипробовування на столі вібростенда показують, що даний електростатичний кріпильний пристрій вільно витримує вібронавантаження без спотворень коефіцієнта передачі в діапазоні частот від 7 до 2000 Гц.

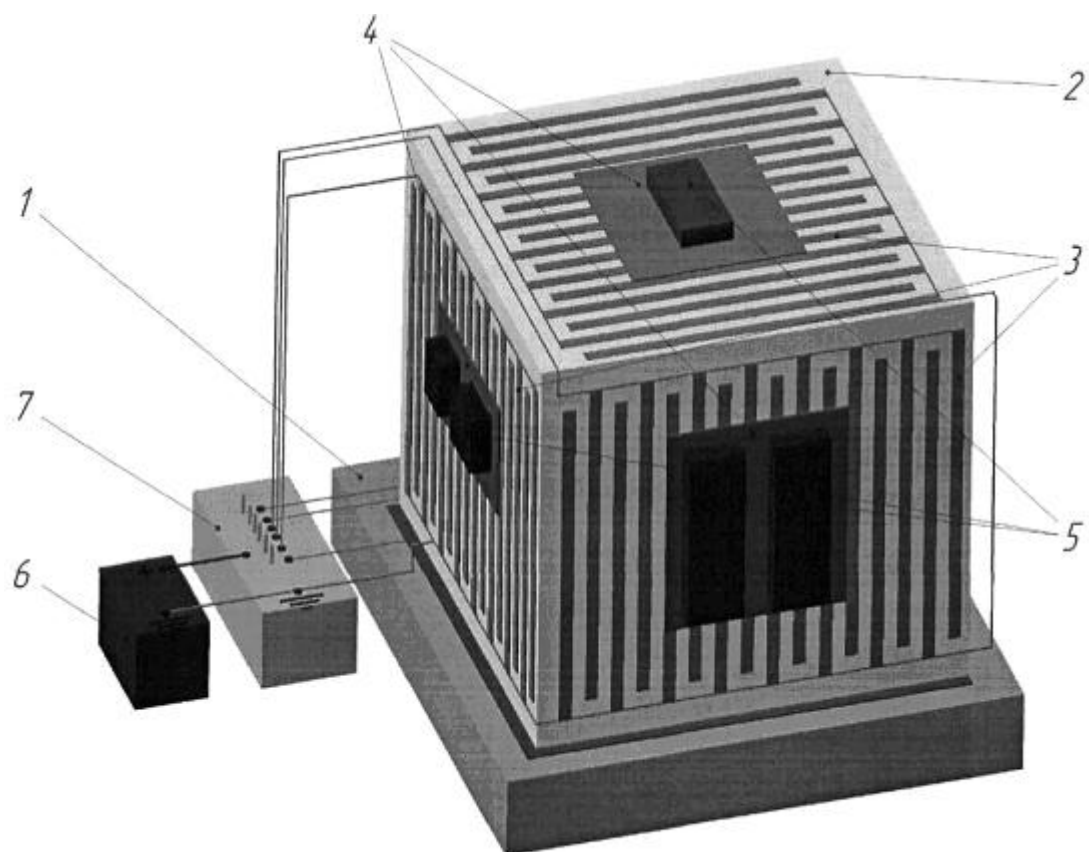
Джерела інформації:

1. Авторське свідоцтво СРСР № 546075, МПК H02N 13/00, 1977.
2. Авторське свідоцтво СРСР № 915192, МПК H02N 13/00, 1982, (прототип).

25

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Електростатичний кріпильний пристрій, що містить струмонепровідну основу, електроди, які оснащено окисною плівкою та розміщено на деякій відстані один від одного урівень зі сторонами основи, джерело високовольтної напруги, плівки електров'язкої суспензії, які розміщено на сторонах основи в безпосередньому контакті з нею і окисними плівками електродів, який **відрізняється** тим, що струмонепровідна основа виконана у вигляді суцільного куба, при цьому всі сторони куба виконано з електродами і оснащено плівками електров'язкої суспензії, причому пристрій оснащено комутатором, який під'єднано з однієї сторони до високовольтного джерела живлення, а з другої - окремо під'єднано до електродів з кожної сторони куба.



Комп'ютерна верстка А. Крулевський

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