

УКРАЇНА



ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 103402

**ПЛОСКИЙ З'ЄДНУВАЧ ЕЛЕКТРОННИХ ПРИСТРОЇВ З
НУЛЬОВОЮ СИЛОЮ ВСТАВКИ**

Видано відповідно до Закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі".

Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на корисні моделі **10.12.2015.**

Голова Державної служби
інтелектуальної власності України

А.Г. Жарінова





ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 103402

(13) U

(51) МПК

H01R 12/82 (2011.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2015 06885**

(22) Дата подання заявки: **10.07.2015**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **10.12.2015**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **10.12.2015, Бюл.№ 23**

(72) Винахідник(и):

**Богдан Юлія Ігорівна (UA),
Демська Наталія Павлівна (UA),
Невлюдова Вікторія Валеріївна (UA),
Палагін Віктор Андрійович (UA),
Разумов-Фризюк Євгеній Анатолійович
(UA),
Роменський В'ячеслав Іванович (UA)**

(73) Власник(и):

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ РАДІОЕЛЕКТРОНІКИ,
пр. Леніна, 14, м. Харків, 61166 (UA)**

(54) ПЛОСКИЙ З'ЄДНУВАЧ ЕЛЕКТРОННИХ ПРИСТРОЇВ З НУЛЬОВОЮ СИЛОЮ ВСТАВКИ

(57) Реферат:

Плоский з'єднувач електронних пристроїв з нульовою силою вставки містить контактну систему, розташовану в корпусі з отвором для введення зовнішнього гнучкого шлейфа, що підключається, притискну рухому планку та фіксатор для притискної рухомої планки. Контактна система виконана у вигляді порожнистої герметичної ємності, сформованої з гнучкої друкованої плати та заповненої повітрям, на якій на одній стороні розташовані паралельні контакти для зовнішнього гнучкого шлейфу, що виконані на полімерному фольгованому матеріалі контактної системи шляхом травлення. При цьому зовнішній вивід контактної системи жорстко з'єднаний з зовнішньою платою, притискна рухома планка виконана у вигляді кришки корпусу з ущільнювачем на нижній стороні.

UA 103402 U

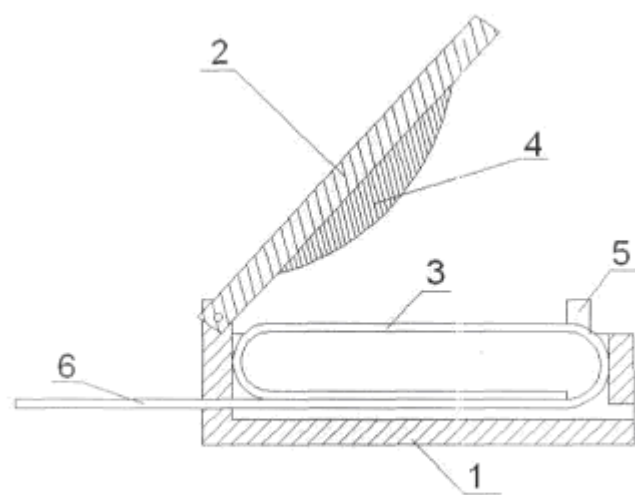


Fig. 1

Корисна модель належить до електромеханічного обладнання, зокрема до струмопровідних з'єднувачів плоских або стрічкових шлейфів.

Аналогами пропонованого плоского з'єднувача електронних пристроїв можуть бути чисельні FFC (Flexible flat cable) та FPC (Flexible printed circuit) шлейфи, які у свою чергу поділяються на ZIF (ZeroInsertionForce нульова сила вставки) і non-ZIF структури.

Зокрема, аналогом є з'єднувач для FFC/FPC [патент Республіки Корея KR20020083891 А, 27.04.2001]. До складу пристрою входять корпус з двома контактними групами, розташованими паралельно одна одній, та рухома планка, що являє собою поворотний механізм. Контакти виконані з пружного матеріалу. У відкритому положенні кулачок пружно деформує притискну частину виводу і відстань між притискною та контактною частинами виводу збільшується.

Найближчим до корисної моделі, що заявляється, є пристрій для з'єднання електронних компонентів з гнучкими шлейфами [http://www.compel.ru/lib/ne/2014/3/3-soediniteli-dlva-ploskih-kabeley-fpc-micro-match-amp-latch/], складається з контактної системи, виготовленої у вигляді електрично розділених U-подібних контактів з бронзи або іншого пружного матеріалу, нерухомого корпусу і притискної рухомої планки, розміщеної паралельно корпусу на напрямних. Зовнішній гнучкий шлейф, що контактується, проходить через отвір в корпусі. У замкненому положенні притискна рухома планка зміщується на невелику відстань (порядку сотень мікрометрів) і пружно притискає контакти до шлейфу в корпусі з'єднувача, для фіксації рухома планка зачіпляється за фіксатор у вигляді виступу на стінці корпусу. У відкритому стані притискна рухома планка повертається в вихідне положення, вона вже не притискає зовнішній гнучкий шлейф, який може бути легко витягнутий.

Конструкції аналога та прототипу мають низку суттєвих недоліків. По-перше, низька ремонтпридатність у випадку пошкодження пружних контактів, по-друге, відносно невелика щільність розташування контактів, по-третє, швидке стирання зовнішнього гнучкого шлейфу при багатократній установці, по-четверте, значна крихкість конструкції важеля.

В основу корисної моделі поставлено задачу підвищення щільності розташування контактів з'єднувача, збільшення можливої кількості виводів, та підвищення надійності механізму фіксації за рахунок удосконалення конструкції.

Поставлена задача вирішується наступним чином. У плоскому з'єднувачі електронних пристроїв з нульовою силою вставки, що містить контактну систему, розташовану в корпусі з отвором для введення зовнішнього гнучкого шлейфа, що підключається, притискну рухому планку та фіксатор для притискної рухомої планки, згідно з запропонованим технічним рішенням, контактна система виконана у вигляді порожнистої герметичної ємності, сформованої з гнучкої друкованої плати та заповненої повітрям, на якій на одній стороні розташовані паралельні контакти для зовнішнього гнучкого шлейфу, що виконані на полімерному фольгованому матеріалі контактної системи шляхом травлення, причому зовнішній вивід контактної системи жорстко з'єднаний з зовнішньою платою, притискна рухома планка виконана у вигляді кришки корпусу з ущільнювачем на нижній стороні.

На фіг. 1-2 наведена структура плоского з'єднувача електронних пристроїв з нульовою силою вставки.

Плоский з'єднувач містить: 1 - корпус; 2 - притискну рухому планку у вигляді кришки; 3 - контактна система; 4 - ущільнювач; 5 - фіксатор; 6 - зовнішній вивід матриці.

Пристрій працює наступним чином. Зовнішній гнучкий шлейф вставляється в отвір корпусу 1 та електрично контактується з контактною системою 3, що, у свою чергу, за допомогою зовнішнього виводу 6, забезпечує електричний контакт плоского з'єднувача з платою, на яку він встановлений. Контактна система сформована з гнучкої фольгованої полімерної (наприклад, поліімідної) плати, згорнутої у вигляді подушки і склеєної по торцях, та утворює герметичну ємність, заповнену повітрям. На ній знаходиться множина контактних елементів, виготовлених за допомогою травлення шару фольги. У піднятому положенні притискна рухома планка 2 не натискає на контактну систему 3, і отвір для вставки зовнішнього гнучкого шлейфу вільний; необхідна сила вставки - нульова. У замкненому положенні притискна рухома планка 2 деформує контактну систему 3 завдяки ущільнювачам 4, що знаходяться на кришці. При цьому підвищується тиск у внутрішній герметичній порожнині контактної системи, і зовнішній гнучкий шлейф рівномірно механічно притискається між контактною системою та дном корпусу 1. Ступінь притиснення можна регулювати, змінюючи форму та об'єм ущільнювача. Для надійності з'єднання передбачено фіксатор для кришки 5.

Виготовлення контактних елементів за допомогою травлення дозволяє отримати високу щільність їх розміщення і малі розміри (ширина до 50 мкм). Крім того, існує можливість отримання контактних елементів різної форми і ширини у рамках одного виробу (наприклад, різна ширина каналів живлення та інформаційних).

Таким чином, досягнута поставлена авторами задача. Корисна модель дозволяє підвищити щільність розташування контактів з'єднувача, можливу кількість виводів та надійність механізму фіксації. Крім того, конструкція є ремонтпридатною: технологія виготовлення контактної системи досить проста та дешева, що дозволяє у разі необхідності здійснити заміну контактної системи у тому ж корпусі.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Плоский з'єднувач електронних пристроїв з нульовою силою вставки, що містить контактну систему, розташовану в корпусі з отвором для введення зовнішнього гнучкого шлейфа, що підключається, притискну рухоми планку та фіксатор для притискної рухомої планки, який **відрізняється** тим, що контактна система виконана у вигляді порожнистої герметичної ємності, сформованої з гнучкої друкованої плати та заповненої повітрям, на якій на одній стороні розташовані паралельні контакти для зовнішнього гнучкого шлейфу, що виконані на полімерному фольгованому матеріалі контактної системи шляхом травлення, причому зовнішній вивід контактної системи жорстко з'єднаний з зовнішньою платою, притискна рухома планка виконана у вигляді кришки корпусу з ущільнювачем на нижній стороні.

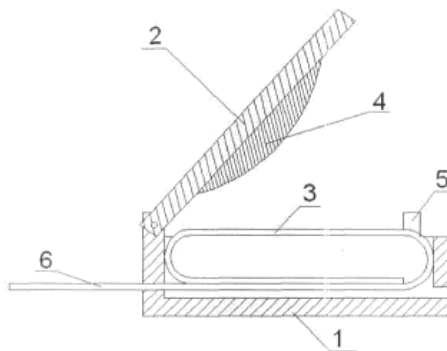


Fig. 1

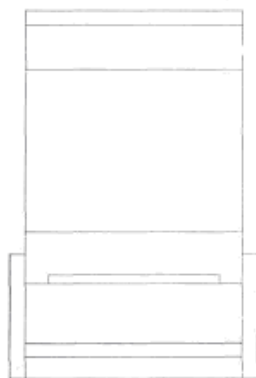


Fig. 2

Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

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