



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **153756** (13) **U**
(51) МПК (2023.01)
H01R 24/00
H01R 4/01 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ
"УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

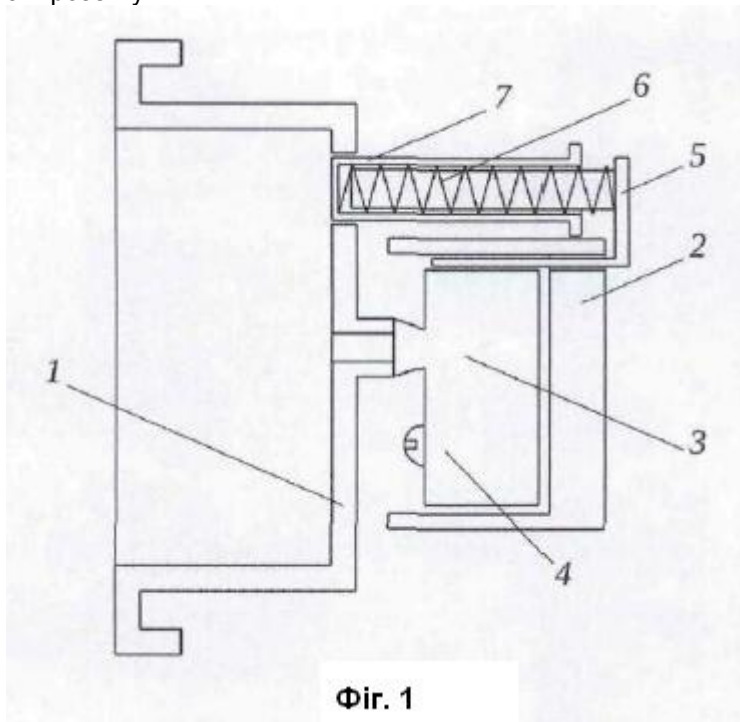
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2022 04873	(72) Винахідник(и): Романюк Володимир Тарасович (UA)
(22) Дата подання заявки: 19.12.2022	(73) Володілець (володільці): НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01601 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 24.08.2023	
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 23.08.2023, Бюл.№ 34	

(54) ЕЛЕКТРИЧНА РОЗЕТКА

(57) Реферат:

Електрична розетка містить основу, гніздові контакти, гвинтові затискачі для дротів та захисний пристрій від перегрівання контактів. Захисний пристрій виготовлено у вигляді пружини зі сплаву з ефектом пам'яті форми, яка контактує з гніздовим контактом через теплопровід. Пружина розміщена в циліндричному штовхачі, який розташований таким чином, що при спрацюванні пружини він через отвір, який передбачений у фронтальній панелі розетки, виштовхує вилку, яка була вставлена в розетку.



Фиг. 1

UA 153756 U

Корисна модель належить до електротехніки.

Розетки (для прикладу звичайні побутові) мають два електричні з'єднання для кожного зі своїх полюсів - точка приєднання кабелю до контакту розетки та з'єднання між вилкою та контактом розетки. Ці контактні з'єднання можуть мати збільшений опір (внаслідок деградації (окиснення, корозії та ін.) або, наприклад забруднення контактних поверхонь), що призводить до їх нагрівання. Залежно від інтенсивності, це нагрівання може призводити до руйнування, плавлення або навіть загоряння елементів розетки, що створює небезпеку виникнення пожежі. Типовими пристроями захисту в електричних мережах є автоматичні вимикачі, які можуть не реагувати на локальні нагрівання струмопровідних частин розеток, які виникають внаслідок збільшення контактного опору як описано вище. Отже, виникає задача контролю перегрівання контактів розеток та запобігання виникненню аварійних ситуацій внаслідок цього нагрівання. Існують різні конструкції розеток, обладнаних захисними пристроями від перегрівання.

За найближчий аналог вибрано патент України №147146 (Землянський Олег Миколайович, Мирошник Олег Миколайович, Зобенко Олександр Олександрович, Електрична розетка з тепловим захистом та світловими індикаторами, 14.04.2021, бюл. № 15). В патенті описана розетка, яка має теплові запобіжники, які захищають електричні з'єднання в розетці від перегрівання та має світлові індикатори, які можуть сигналізувати про наявність напруги в мережі, працездатність теплових запобіжників або факт спрацювання теплових запобіжників. Недоліками найближчого аналога є, по-перше, те, що теплові запобіжники у випадку спрацювання потребують заміни, по-друге, світлові індикатори не виконують свою функцію у випадку відсутності напруги в мережі, по-третє, у випадку виходу з ладу світлових індикаторів можна зробити неправильний висновок про стан теплових запобіжників.

В основу корисної моделі поставлено задачу створити електричну розетку з функцією автоматичного розривання електричного кола при перегріванні контактів розетки через збільшення контактного опору на контактах розетки з функцією індикації перегрівання. При цьому захисний пристрій не має бути одноразовим, а індикація спрацювання захисту має забезпечуватись лише у випадку спрацювання захисту та не залежати від наявності напруги в мережі.

Поставлена задача вирішується тим, що в електричній розетці, що містить основу, гніздові контакти, гвинтові затискачі для дротів та захисний пристрій від перегрівання контактів, згідно з корисною моделлю, захисний пристрій виготовлено у вигляді пружини зі сплаву з ефектом пам'яті форми, яка контактує з гніздовим контактом через теплопровід, пружина розміщена в циліндричному штовхачі, який розташований таким чином, щоб при спрацюванні пружини він через отвір, який передбачений у фронтальній панелі розетки, виштовхує вилку, яка була вставлена в розетку.

Встановлення в кожному полюсі розетки теплопроводу, пружини зі сплаву з ефектом пам'яті форми (ЕПФ) та циліндричного штовхача, для якого у фронтальній панелі розетки передбачається отвір. Теплопровід встановлюється таким чином, щоб він контактував з гніздовим контактом з однієї сторони, а з іншої - з пружиною зі сплаву з ЕПФ. Пружина зі сплаву з ЕПФ монтується всередині циліндричного штовхача, який розташовується таким чином, щоб при спрацюванні пружини він виштовхував вилку, яка була вставлена в розетку.

Причинно-наслідковий зв'язок між запропонованими технічними ознаками та очікуваним технічним результатом полягає в наступному. При нагріванні гніздового контакту розетки тепло від нього передається через теплопровід до пружини зі сплаву з ЕПФ. Оригінальна форма пружини - розтягнута. У вихідному стані (у стані готовності до спрацювання) пружина стиснута, якщо температура пружини піднімається до температури зворотного мартенситного перетворення, вона "згадує" свою оригінальну форму та видовжується і виштовхує за допомогою циліндричного штовхача вилку, яка була вставлена в розетку. Електричне коло розривається. Після спрацювання захисту циліндричний штовхач залишається у витягнутому положенні, що забезпечує індикацію спрацювання захисту. Тепловий захист стає готовим до повторного спрацювання після ручного повернення циліндричного штовхача у вихідне положення.

На фіг. 1 зображена запропонована конструкція розетки (один її полюс). На фіг. 2 зображена запропонована конструкція розетки після спрацювання (один її полюс), де: 1 - фронтальна панель, 2 - основа розетки, 3 - гніздовий контакт, 4 - гвинтовий затискач для дротів, 5 - теплопровід, 6 - пружина зі сплаву з ЕПФ, 7 - циліндричний штовхач.

Теплопровід 5 виготовлений з матеріалу, що добре проводить тепло, наприклад латунь. Він монтується таким чином, щоб контактувати з гніздовим контактом 3, в якому передбачений гвинтовий затискач для дротів 4. До теплопроводу 5 приєднано пружину 6, виготовлена зі сплаву з ЕПФ. Температура зворотного мартенситного перетворення для неї підбирається,

виходячи з максимально допустимої температури, яку витримують матеріали, з яких виготовляється розетка. Фронтальна панель розетки 1 має отвір для циліндричного штовхача 7, в якому розташовано пружину зі сплаву з ЕПФ 6. Циліндричний штовхач виготовлений з діелектричного термостійкого матеріалу, наприклад з того самого полімеру з якого виготовляється основа розетки 2. Вихідна форма для пружини 6 розтягнута. При встановленні пружини 6 вона деформується (стискується) таким чином, щоб передня частина штовхача 7 була розташована на одному рівні зі стінкою фронтальної панелі 1 як показано на фіг. 1. Зусилля, яке створюватиметься пружиною 6, при спрацюванні повинно бути не меншим за зусилля, яке необхідно прикласти до вилки, щоб витягнути її з розетки.

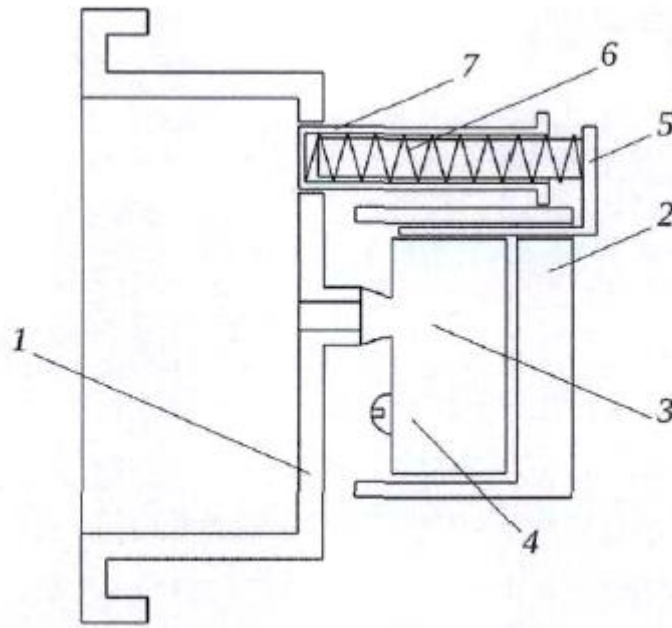
Працює пристрій таким чином.

У випадку збільшення контактної опору між контактом вилки, що вставлена в розетку, та гніздовим контактом розетки 3, або між кабелем, через який розетка під'єднана до мережі, та гвинтовим затискачем 4, який в цьому випадку поєднаний із гніздовим контактом 3, гніздовий контакт 3 нагрівається. Тепло від гніздового контакту 3 передається через теплопровід 5 до пружини зі сплаву з ЕПФ 6. Якщо температура пружини піднімається до температури зворотного мартенситного перетворення, вона "згадує" свою оригінальну форму та видовжується, при цьому пружина 6 переміщує циліндричний штовхач 7 за межі стінки фронтальної панелі 1, як показано на фіг. 2. При цьому штовхач 7 впирається у вилку, що вставлена в розетку, та виштовхує її, відключаючи прилад, який був увімкнений в розетку від мережі. Електричне коло розривається, струм перестає протікати через контакти розетки та нагрітий контакт, що спричинив спрацювання теплового захисту, охолоджується. Індикація спрацювання теплового захисту забезпечується штовхачем 7, який залишається у витягнутому стані після спрацювання та охолодження пружини зі сплаву з ЕПФ 6. Після виконання робіт з усунення несправностей штовхач 7 повертається у вихідний стан шляхом натискання на його передню частину і встановлення в позицію, як показано на фіг. 1. Тепловий захист стає готовим до повторного спрацювання у випадку перегрівання контактів розетки.

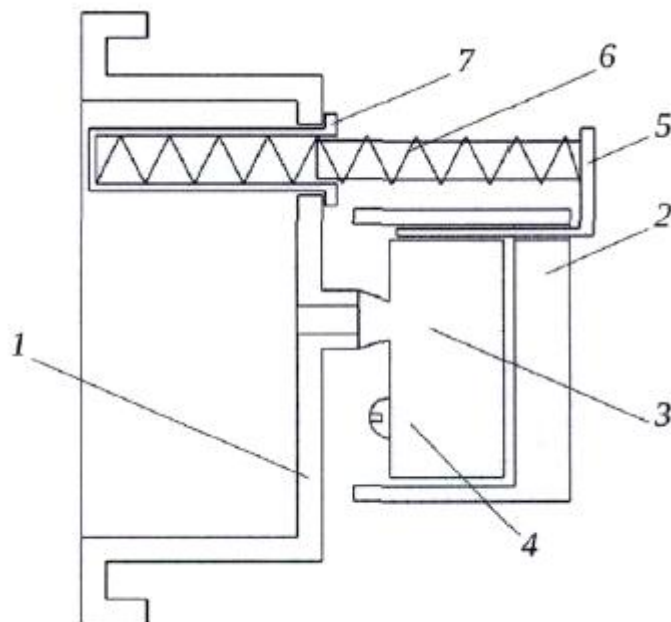
Отже, запропонована конструкція розетки дозволяє автоматично розривати електричне коло через відключення електричного приладу, підключеного до мережі, шляхом виштовхування вилки з розетки при перегріванні контактів в розетці через збільшення їх контактної опору. Це дозволяє запобігати пошкодженню елементів розетки, що може призвести до виникнення пожежі. Індикація спрацювання захисту забезпечується лише при спрацюванні захисту і вона не залежить від наявності напруги в мережі. Захисний пристрій після спрацювання не вимагає заміни та після повертання його у вихідний стан стає готовим до наступних спрацювань.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Електрична розетка, що містить основу, гніздові контакти, гвинтові затискачі для дротів та захисний пристрій від перегрівання контактів, яка **відрізняється** тим, що захисний пристрій виготовлено у вигляді пружини зі сплаву з ефектом пам'яті форми, яка контактує з гніздовим контактом через теплопровід, пружина розміщена в циліндричному штовхачі, який розташований таким чином, що при спрацюванні пружини він через отвір, який передбачений у фронтальній панелі розетки, виштовхує вилку, яка була вставлена в розетку.



Фиг. 1



Фиг. 2