



УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **97964**

(13) **U**

(51) МПК

A61N 1/28 (2006.01)

A43B 7/02 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2014 12035**

(22) Дата подання заявки: **06.11.2014**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **10.04.2015**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **10.04.2015, Бюл.№ 7**

(72) Винахідник(и):

Патлун Богдан Петрович (UA)

(73) Власник(и):

**Патлун Богдан Петрович,
Дніпровська набережна, 14-а, кв. 0704, м.
Київ, 02095 (UA)**

(54) УСТІЛКА З ПІДІГРІВОМ

(57) Реферат:

Устілка з підігрівом виконана тришаровою. У спеціальному вирізі проміжного шару розміщений нагрівальний елемент. Елемент являє собою замкнуте електричне коло паралельно під'єднаних двох резисторів низькою потужністю та супротивом, під'єднаним за допомогою кабелю до контейнера-відсіку для елементів живлення. Живлення устілки здійснюється за допомогою послідовно під'єднаних лужних, літєвих чи ртутних батарей, які розміщуються у спеціальний контейнер-відсік, що кріпиться на гомілку за допомогою спеціального ремінця чи іншого засобу кріплення.

UA 97964 U

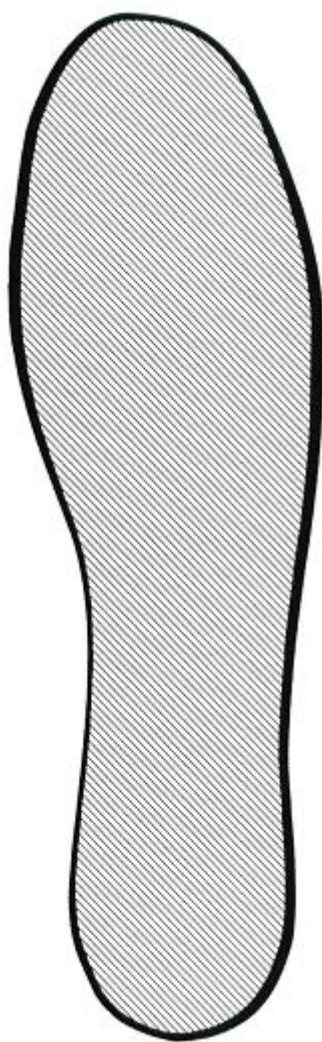


Fig. 1

Корисна модель належить до пристроїв для підведення електричного струму для нагріву тіла, зокрема пальців ніг, для захисту їх від гіпотермії.

Наразі широковідомі устілки з підігрівом, у яких елемент живлення вмонтований у п'ятку устілки, а вмикання/вимикання чи регулювання потужності підігріву здійснюється за допомогою дистанційного пульта керування (див. міжнародна заявка WO 2014054967 A1 опублікована 10.04.2014 р., патент RU115170 (U1) опублікована 2012-04-27, міжнародна заявка WO 2008006731, опублікована 17.01.2008; патент CN 201234602, опублікований 13.05.2009; патент CN 2219606, опублікований 14.02.1996.; патент CN 201356114, опублікований 09.12.2009, патент CN 201199990, опублікований 20.08.2002; патент CN 201370168, опублікований 30.12.2009) Недоліками запропонованих технічних рішень є, у першу чергу, розміщення елемента живлення (акумулятора) під п'яткою, що, як наслідок:

- значно збільшує товщину готового виробу, через що експлуатація у такому взутті як туфлі чи піччоботи дуже ускладнено, іноді - неможливе;

- скорочує тривалість роботи нагрівального елемента та ефективність підігріву - потужні елементи живлення достатньо габаритні і їх розміщення під п'яткою неможливе. Тому, у першу чергу, підходячи до питання комплектації таких виробів акумулятором, пріоритетним питанням є мінімізація розмірів, жертвуючи ефективним ресурсом роботи.

- робить устілку дуже делікатною у використанні, оскільки будь-яке різке збільшення навантаження на п'ятку (наприклад, при стрибку) або потрапляння вологи до взуття може легко призвести до пошкодження акумулятора, і, як наслідок, виходу виробу із ладу.

Найбільш близьким до запропонованої корисної моделі є патент US3906185 А, опублікований 16.09.1975р. Недоліком такого технічного рішення є використання ніхромової стрічки у основі нагрівального елемента, що робить готовий виріб нестійким до механічних пошкоджень, зносу (через постійну природну деформацію при ходьбі надтонкої ніхромової стрічки) та таким, що потребує значний ресурс елемента живлення через технічні особливості ніхрому. Окрім цього, кабель живлення проходить через усю устілку, у тому числі через ділянку перегину стопи, де навантаження при експлуатації максимальне, що також негативно позначається на зносостійкості виробу.

В основу запропонованої корисної моделі поставлено задачу загального вдосконалення концепції устілки з електропідігрівом, максимізувавши ефективність використання ресурсу елементів живлення, посилення теплоізоляційних властивостей устілки від низької температури зовнішнього середовища, захисту нагрівального елемента від механічних пошкоджень для забезпечення високої зносостійкості корисної моделі у цілому.

Поставлена задача вирішується наступним чином.

Безпосередньо устілка формується шляхом склеювання трьох шарів фізично зшитого пінополіетилену. Для верхнього та нижнього шарів використовується пінополіетилен більшої щільності. Приклад форми верхнього та нижнього шарів зображено на Фіг. 1 та на Фіг. 2 Для проміжного шару використовується пінополіетилен набагато нижчої щільності, у якому виконується спеціальний виріз для нагрівального елемента та виводу кабелю живлення - для проміжного шару. На Фіг. 3 – проміжний шар без нагрівального елемента. На Фіг. 4 - нижній шар із наклеєним на нього проміжним шаром без нагрівального елемента.

На Фіг. 5 зображена схема склеєної тришарової устілки, з частковим видаленням верхнього шару 1 для ілюстрації проміжного шару 2 та електричного кола що лежить у основі ідеї нагрівального елемента. Порожнина навколо нагрівального елемента (електричного кола з резисторів 3) заливається епоксидною сумішшю.

Нагрівальний елемент конструюється із електричного кола, що складається із двох паралельно під'єднаних резисторів 3 (Фіг. 5), які мають потужність у 0.25 Вт та низький опір (до 180 Ом кожен), які при проходженні електричного струму виділяють тепло відповідно до закону Джоуля-Ленца.

Збільшення прощі підігріву (оскільки самі резистори мають досить незначні розміри), одночасно із сприянням рівномірному розподіленню тепла що виділяється та захисту електричного кола від механічних пошкоджень досягається за допомогою заливки нагрівального елемента епоксидною сумішшю із достатнім показником термостійкості.

Нагрівальний елемент має невеликий розмір та розташовується у зоні устілки, яка безпосередньо буде контактувати із пальцями ніг при експлуатації, захищаючи їх від гіпотермії. Саме пальці ніг найбільш чутливі до низької температури зовнішнього середовища, тому така локалізація області підігріву дозволяє збільшити ресурс роботи елементів живлення та максимізувати загальну ефективність виробу.

На Фіг. 6 - нижній шар із наклеєним на нього проміжним шаром з розташуванням нагрівального елемента до заливки його епоксидною сумішшю.

На Фіг 7 зображено вигляд згори готової устілки 5 із під'єднаним через кабель 6 контейнером-відсіком для елементів живлення 7.

Кабель живлення 6 (Фіг. 7) виводиться із устілки 5 (Фіг. 7) поряд із нагрівальним елементом та не проходить через ділянку перегину стопи при ходьбі, що значно збільшує зносостійкість виробу.

Безпосередньо живлення устілки здійснюється за допомогою послідовно під'єднаних лужних, літєвих чи ртутних батарей 4 (Фіг. 5), які розміщуються у спеціальний контейнер-відсік 7 (Фіг. 7), що кріпиться на гомілку за допомогою спеціального ремінця. Ввімкнення устілки у роботу чи вимкнення її здійснюється за допомогою перемикача на цьому контейнері-відсіку. Кожна устілка під'єднана до окремого контейнера-відсіку для елементів живлення і може бути вимкнена незалежно від іншої.

На верхній шар пінополіетилену, що безпосередньо контактує із поверхнею ноги при експлуатації устілки наклеюється шар із текстилю, наприклад, велюру, бавовни, поліестеру тощо для максимальної зручності використання. Приклад такого оформлення на Фіг. 8 - готова устілка з підігрівом з наклеєним текстильним шаром, під'єднаним контейнером-відсіком для елементів живлення та, як приклад їх кріплення, ремінцями із застібкою-липучкою.

Устілки виробляються 47 розміру з можливістю підрізання під необхідний користувачу розмір, що робить їх універсальними та спрощує серійне виробництво.

На Фіг. 9 - вигляд устілки з підігрівом із сторони, де виходить кабель живлення від нагрівального елемента.

Заявлена корисна модель використовується у наступний спосіб. Устілки з підігрівом 5 (Фіг. 7) підрізаються під необхідний розмір, розміщуються у взутті. Кабель живлення 6 (Фіг. 7) (частково) та контейнер-відсік для елементів живлення 7 (Фіг. 7) (повністю) не розміщуються у взутті та залишаються ззовні. Взуття одягається на ногу, у контейнер-відсік для елементів живлення 7 (Фіг. 7) вставляються лужні, літєві чи ртутні батареї, після чого перемикач на контейнері-відсіку 7 (Фіг. 7) встановлюється у положення "увімкнено" та кріпиться на гомілці за допомогою ремінця чи іншого засобу кріплення. У будь-який час можливе відключення окремої устілки шляхом встановлення перемикача на контейнері-відсіку 7 (Фіг. 7) у положення "вимкнено". По завершенні експлуатації та виникненні необхідності зняття взуття, спочатку контейнер-відсік 7 (Фіг. 7) від'єднується від ремінця чи іншого засобу кріплення, перемикач встановлюється у положення "вимкнено". Наступне, взуття знімається з ноги, устілка 5 (Фіг. 7) може залишитись у взутті чи може бути витягнута - на розсуд користувача.

Пропонована корисна модель при правильному застосуванні має змогу ефективно попередити випадки гіпотермії пальців ніг у холодну пору року.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Устілка з підігрівом, що виконана тришаровою, у спеціальному вирізі проміжного шару розміщений нагрівальний елемент, що являє собою замкнуте електричне коло паралельно під'єднаних двох резисторів з низькою потужністю та супротивом, під'єднаним за допомогою кабелю до контейнера-відсіку для елементів живлення, у котрому розташовані послідовно під'єднані лужні, літєві чи ртутні батареї, що кріпиться на гомілку за допомогою спеціального ремінця чи іншого засобу кріплення.

2. Устілка з підігрівом за п. 1, яка **відрізняється** тим, що шари вироблені із фізично зшитого пінополіетилену.

3. Устілка з підігрівом за п. 1, яка **відрізняється** тим, що проміжний шар має удвічі нижчу щільність, ніж верхній та нижні шари.

4. Устілка з підігрівом за п. 1, яка **відрізняється** тим, що резистори, що використовуються, мають потужність 0,25 Вт та супротив до 180 Ом кожен.

5. Устілка з підігрівом за п. 1, яка **відрізняється** тим, що нагрівальний елемент заливається епоксидною сумішшю.

6. Устілка з підігрівом за п. 1, яка **відрізняється** тим, що кабель живлення не проходить через ділянку перегину стопи.

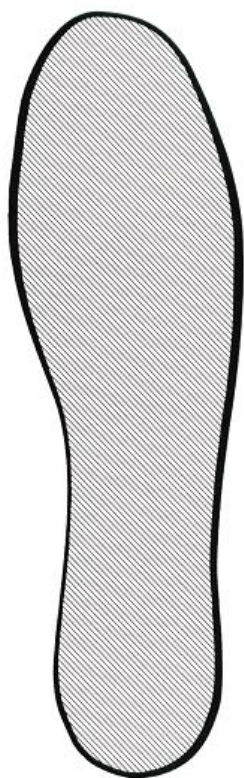


Fig. 1



Fig. 2

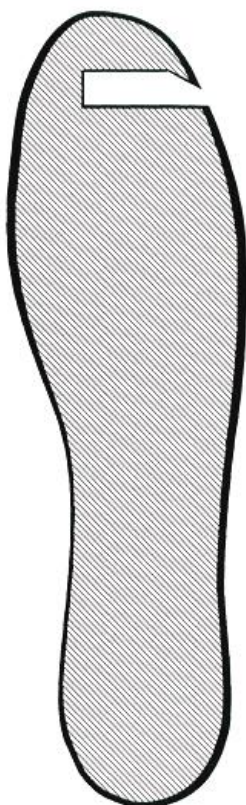


Fig. 3



Fig. 4

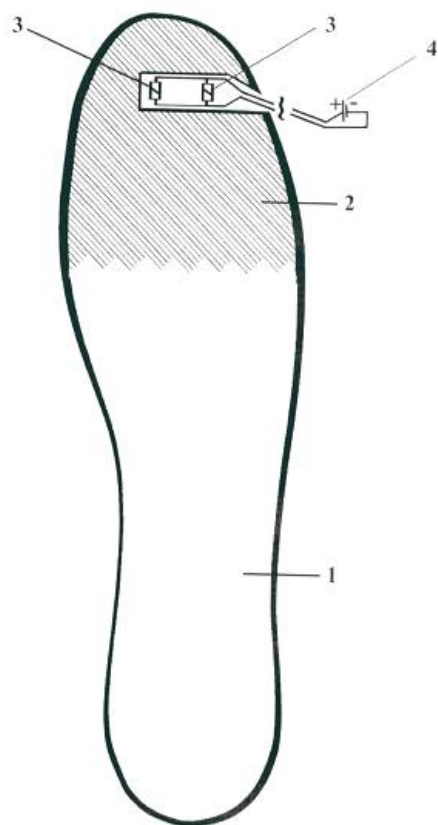


Fig. 5



Fig. 6

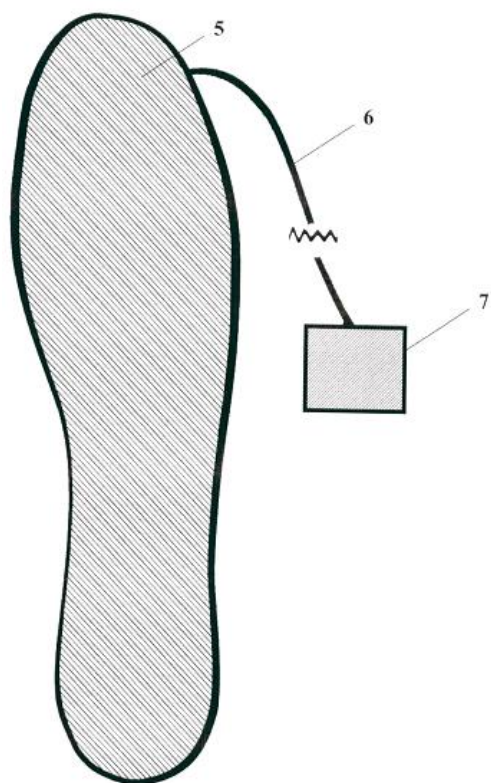


Fig. 7

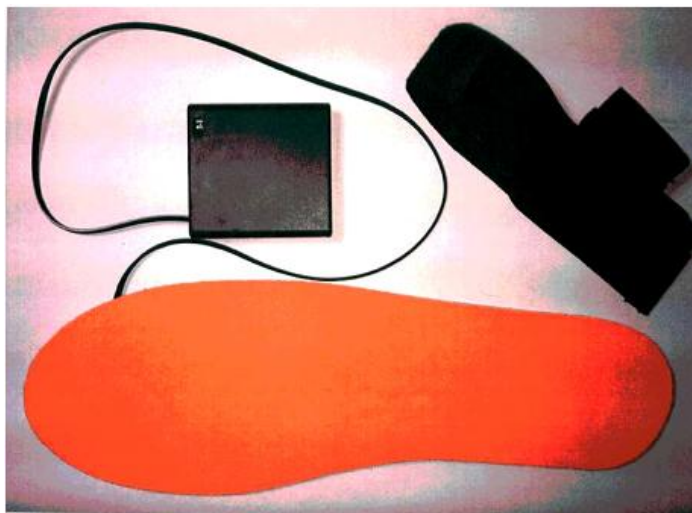


Fig. 8

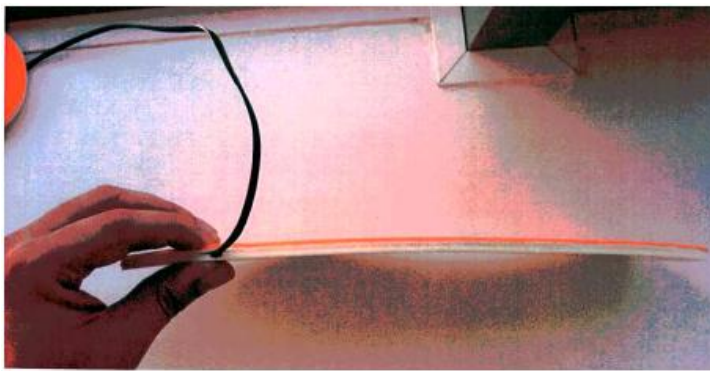


Fig. 9

Комп'ютерна верстка В. Мацело

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

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