



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **81954** (13) **U**
(51) МПК (2013.01)
F21L 4/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

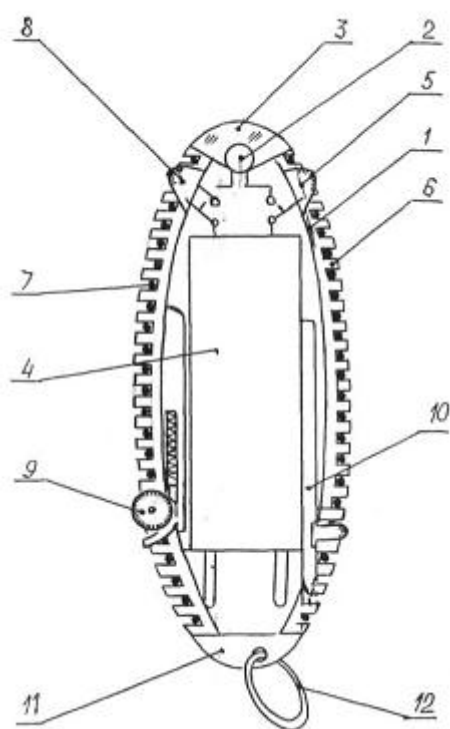
(21) Номер заявки: u 2013 02356	(72) Винахідник(и): Калюжний Валерій Вілінович (UA), Орешко Ольга Андріївна (UA), Алішевська Ольга Анатоліївна (UA)
(22) Дата подання заявки: 25.02.2013	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.07.2013	(73) Власник(и): СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ, кварт. Молодіжний, 20-а, м. Луганськ, 91034 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.07.2013, Бюл.№ 13	

(54) КИШЕНЬКОВИЙ ЕЛЕКТРИЧНИЙ ЛІХТАРИК-ОБІГРІВАЧ

(57) Реферат:

Кишеньковий ліхтарик-обігрівач виконаний на основі захисного корпусу з зовнішньою ребристою поверхнею, на одному торці якого розташовано оптичний дзеркальний відбивач з джерелом оптичного випромінювання на основі світлодіода, що випромінює у видимому спектрі діапазону світло, а також містить розташований на бічній стороні корпусу вмикач-вимикач, а світлодіод електрично підключений до акумулятора, який одночасно буферно підключений до генератора тепла. Генератор тепла виконаний у вигляді дровового резистивного нагрівального елемента з вуглецевмісного матеріалу, намотаного по зазорах, що є між ребрами зовнішньої поверхні захисного корпусу, а як джерело енергії використаний звичайний акумулятор, крім того, в корпусі розташовані запальничка та письмовий прилад з відповідними вмикачами-вимикачами, а на корпусі встановлено кільце для ключів чи для карабіна, причому корпус має опуклу ергономічну форму.

UA 81954 U



Корисна модель належить до пристроїв освітлювальної техніки з додатковими функціональними можливостями, а саме - до електричних переносних ліхтариків, і може бути використана як освітлювальний пристрій в умовах недостатнього освітлення чи в умовах повного його відсутності, а також в якості пристрою для обігріву тіла людини, зокрема, долонь у

холодну пору року, або за інших умов тривалого перебування людини на холоді, а також як переносний нагрівач для підігріву невеликих об'ємів рідких харчових продуктів, наприклад, чаю, води у склянках тощо.

В умовах тривалого перебування на вулиці в холодну пору року, інколи з'являється необхідність додаткового обігріву долонь, наприклад, під час підльодної рибалки, оскільки рукавички, як загально відомо, не завжди допомагають. Тому для таких випадків варто мати при собі будь-яке додаткове компактне джерело тепла, яке б дозволило швидко усунути проблему переохолодження кінцівок за екстремальних умов - такий собі кишеньковий "рятувальник". Також відомо, що під час форс-мажорних обставин варто при собі мати й джерело освітлення, наприклад, у вигляді звичайного ліхтарика. Вище зазначені два абсолютно різні прибори, які

рекомендовано мати при можливості виникнення надзвичайних обставин. В цьому плані винахідники пропонують наступне.

Наприклад, відомий ліхтарик, який складається з корпусу, освітлювальної лампи з дзеркальним відбивачем, та електромагнітно-механічного перетворювача, який працює за рахунок періодичного стискання відповідної ручки. Такі стискальні дії приводять до обертання магніту, який генерує у котушці індуктивності періодичний струм, що живить освітлювальну [див. заявку Японії № 2005332791, опубліковану 02.12.2005 року].

Недоліком відомого ліхтарика є те, що він працює тільки при періодичному механічному стисканні ручки. Якщо таке стискання відсутнє, то ліхтарик не працює. Тобто такий ліхтарик неможливо залишити на самоті та зайнятися іншими справами, підсвічуючи собі. До того ж, необхідність періодичного натискання на ручку з певним зусиллям заважає виконанню інших дій, наприклад, писанню, ремонту, а також виконанню будь-яких дій коли для цього потрібні дві руки.

Цей недолік усунений у звичайному електричному переносному ліхтаріку, виконаному на основі корпусу, освітлювальної лампи з дзеркальним відбивачем та електричної батареї. У цій конструкції відсутня необхідність постійного механічного впливу на пристрій з метою активізації його функцій. Такий ліхтарик широко застосовується в побутовій сфері [див. заявку США № 2005281020, опубліковану 22.12.2005 року].

Основним недоліком цього відомого ліхтарика є обмеженість його функціональних можливостей. Адже він здатний виконувати лише єдину функцію - освітлення. Тобто його "рятувальні" властивості, на які вказувалося раніше, зведені до мінімуму.

В цьому плані, найбільш близьким за своєю суттю та ефектом, що досягається, і який приймається за найближчий аналог, є кишеньковий ліхтарик-обігрівач, виконаний на основі захисного корпусу з зовнішньою ребристою поверхнею, на одному торці якого розташовано оптичний дзеркальний відбивач з джерелом оптичного випромінювання на основі світлодіода, що випромінює у видимому спектрі діапазону світло, а також містить розташований на бічній стороні корпусу вмикач-вимикач, а світлодіод електрично підключений до акумулятора, який одночасно буферно підключений до реакторного термоелектричного генератора тепла на основі ізотопного нагрівника в корпусі, що розміщено в екрані, який виконаний з матеріалу, що повністю поглинає нейтронне та інше випромінювання, яке виділяється паливом (наприклад, композитів на основі берилію). Тепло, яке виділяється, проходить через термоелектричну батарею у вигляді послідовно-електрично з'єднаних шайб р- та n-типів провідності, що розташовано між електротеплокомутуючими циліндричними прокладками. Прокладка своєю зовнішньою стороною, через захисний екран знаходиться в тепловому контакті з внутрішньою стороною ребристої теплорозсіюючої частини корпусу. В якості палива застосовуються ізотопи з великим періодом піврозпаду з масою, яка визначається необхідними робочими температурою та часом роботи реакторного нагрівника. До торцевої сторони корпусу ліхтаря щільно прилягає задня кришка. Електричний струм, який генерується термоелектричною батареєю заряджає акумулятор, до якого через вмикач-вимикач підключено джерело випромінювання - світлодіод [див. пат. України № 30747, з класів H01L 35/00, F21L 4/00, опублікований 11.03.2008 року].

Основним недоліком відомого технічного рішення є занадто висока складність конструкції ліхтарика, що обумовлено наявністю великої кількості мініатюрних деталей та вузлів. Окрім того, велика кількість деталей, як загально відомо, знижує рівень надійності конструкції та роботи ліхтарика - ймовірність відмови в роботі зростає пропорційно кількості деталей та вузлів у конструкції.

Не менш суттєвим недоліком відомого ліхтарика є висока небезпечність в плані можливості отримання радіоактивного опромінення через використання у якості палива радіоактивних речовин, здатних випромінювати нейтронне та інше випромінювання. При пошкодженні цілісності захисного екрану людина має всі шанси захворіти на рак.

Третім суттєвим недоліком відомого технічного рішення є низький коефіцієнт корисної дії пристрою як нагрівача. Цей недолік пов'язаний з тим, що ребриста поверхня корпусу використовується неефективно, а між корпусом та джерелом тепла розташовані прокладки та екрани, які частку теплової енергії витрачають на власний розігрів.

Четвертим суттєвим недоліком відомого технічного рішення є низька ремонтпридатність. Через використання непоширеного джерела енергії, важко знайти ремонтну майстерню, яка в змозі відремонтувати "ядерний" ліхтарик. А про вартість такого ремонту - нема що й казати.

Ще одним важливим недоліком відомого технічного рішення є неергономічність форми ліхтарика. Корпус, маючи прямокутну форму, виявляється незручним для тривалого тримання у руці, а гострі кути руйнуватимуть тканину кишені, якщо останній носити в неї.

І останнім недоліком відомого ліхтарика-обігрівача є обмеженість його "рятувальних" властивостей. В ньому лише є пристрій для освітлення та пристрій для обігріву. На жаль в ньому відсутнє джерело отримання вогню та засобу для писання, які в екстремальних умовах не будуть зайвими, а інколи являються й визначальними.

В основу корисної моделі поставлена задача спрощення конструкції та підвищення безпечності ліхтарика-обігрівача, а також підвищення ефективності дії нагрівача з одночасним розширенням його функціонально-споживчих можливостей, за рахунок суттєвого зменшення кількості деталей шляхом принципової зміни конструкції нагрівального елемента та джерела енергії, а також додання до конструкції додаткових аварійних приладів.

Поставлена задача вирішується тим, що кишеньковий ліхтарик-обігрівач, виконаний на основі захисного корпусу з зовнішньою ребристою поверхнею, на одному торці якого розташовано оптичний дзеркальний відбивач з джерелом оптичного випромінювання на основі світлодіода, що випромінює у видимому спектрі діапазону світло, а також містить розташований на бічній стороні корпусу вмикач-вимикач, а світлодіод електрично підключений до акумулятора, який одночасно буферно підключений до генератора тепла, згідно пропозиції, генератор тепла виконаний у вигляді дровового резистивного нагрівального елемента з вуглецевимисного матеріалу, намотаного по зазорах, що є між ребрами зовнішньої поверхні захисного корпусу, а у якості джерела енергії використаний звичайний акумулятор, крім того, в корпусі розташовані запальничка та письмовий прилад з відповідними вмикачами-вимикачами, а на корпусі встановлено кільце для ключів чи для карабіну, причому корпус має опуклу ергономічну форму.

Завдяки виконанню генератора тепла у вигляді звичайного дровового резистивного нагрівального елемента, гранично спрощується та стає абсолютно безпечною джерело тепла. Виготовлення дроту з вуглецевмісного матеріалу дозволяє отримувати досить високий електричний опір, та саме так найефективніше перетворювати електричну енергію у теплову, розташування дроту у зазорах між ребрами дозволяє генератору тепла розмістити зовні захисного корпусу, а отже тепло більше не втрачається на розігрів його (як у найближчому аналозі), а одразу ж використовується за прямим призначенням - нагріває середовище навколо. Така принципова зміна конструкції генератора тепла дозволяє суттєво підвищити коефіцієнт корисної дії обігрівального приладу.

Завдяки використанню звичайного розповсюдженого акумулятора як джерело електроструму, значно спрощується конструкція енергоблока ліхтарика, максимально підвищується його ремонтпридатність (достатньо замінити акумулятор у разі потреби) та підвищується надійність конструкції (нема чому ламатися).

Завдяки наявності у корпусі ліхтарика запальнички та письмового приладу з відповідними вмикачами-вимикачами, природно, розширюються функціональні можливості запропонованого технічного рішення - оттепер ліхтарик став дійсно рятувальним приладом, маючи у своєму складі все необхідне для людини у скрутний час.

Завдяки наявності на корпусі ліхтарика звичайного кільця, він може використовуватися як брелок для ключів, а тому його просто неможливо забути виходячи з дому, а опукла ергономічна форма та невеликий розмір робить його зручним для тримання у руці чи під час перенесення у кишені - відсутність кутів не поранить ані руку, і не пошкодить одяг.

Отже, сукупність всіх внесених конструктивних вдосконалень, дозволяє досягти певного технічного результату, сформульованого у постановці задачі.

Подальша суть запропонованого технічного рішення пояснюється спільно з доням, на якому зображено запропонований кишеньковий електричний ліхтарик-обігрівач у поздовженому перерізі для кращого показу конструкції.

Запропонований кишеньковий електричний ліхтарик-обігрівач містить зовнішній захисний корпус 1, що виконано ребристим. На одному торці корпусу 1 розташоване джерело оптичного випромінювання на основі світлодіода 2, вкритого прозорим ковпачком 3. Світлодіод 2 підключено до джерела енергії, яке виконано у вигляді звичайного електричного акумулятора 4.

5 На бічній стороні корпусу 1 зовні розташований вмикач-вимикач 5 для вмикання-вимикання світлодіода 2. У зазорах між ребрами 6 корпусу 1 розташований дровотий резистивний нагрівальний елемент 7 з вуглецевмісного матеріалу, який виконує функцію генератора тепла, та підключений до акумулятора 4. Для змикання-вимикання генератора тепла на зовнішній бічній стороні корпусу 1 розташований вмикач-вимикач 8. В корпусі 1 також розміщені

10 запальничка 9 та письмовий прилад 10, наприклад, у вигляді олівця. На задній торцевій кришці 11 корпусу 1 встановлене кільце 12 для ключів чи для карабіна. Корпус 1 має опуклу ергономічну форму, зручну для перенесення у кишені та тримання у руці.

Запропонований кишеньковий електричний ліхтарик-обігрівач працює наступним чином.

При переведенні вмикача-вимикача 5 у положення "Вкл.", світлодіод 2 підключається до акумулятора 4 і пристрій використовується як звичайний ліхтарик. При переведенні вмикача-вимикача 8 у положення "Вкл.", дровотий резистивний нагрівальний елемент 7 підключається до акумулятора 4, починає розігріватися через електричний опір та випромінювати тепло у зазори між ребрами 6 корпусу 1. У цьому випадку пристрій використовується як обігрівач. Якщо потрібно, користувач може скористатися запальничкою 9 або письмовим приладом 10. Якщо

20 потрібно підігріти рідину, ліхтарик з увімкнутим обігрівачем занурюють у склянку з рідиною. Щоб ліхтарик-обігрівач не загубити, його рекомендовано пристрибнути до карабіну (до петлі, до "молнії" тощо) за кільце 12. Для підзарядки акумулятора 4, знімають задню торцеву кришку 11, вільно виймають акумулятор 4 та живлять його від мережі електроструму.

До технічних переваг запропонованого технічного рішення, у порівнянні з найближчим аналогом, можна віднести наступне:

- спрощення конструкції за рахунок заміни нетрадиційного та нерозповсюдженого джерела енергії на звичайний акумулятор;
- підвищення рівня надійності та ремонтпридатності з тієї ж причини;
- розширення функціональних можливостей за рахунок наділення запальничкою, письмовим

30 приладом та кільцем для ключем;

- зручність тримання у кишені та непошкодженість одягу через відсутність кутів у конструкції корпусу.

Економічний ефект від впровадження запропонованого технічного рішення, у порівнянні з використанням найближчого аналога, отримують за рахунок зниження вартості виробу.

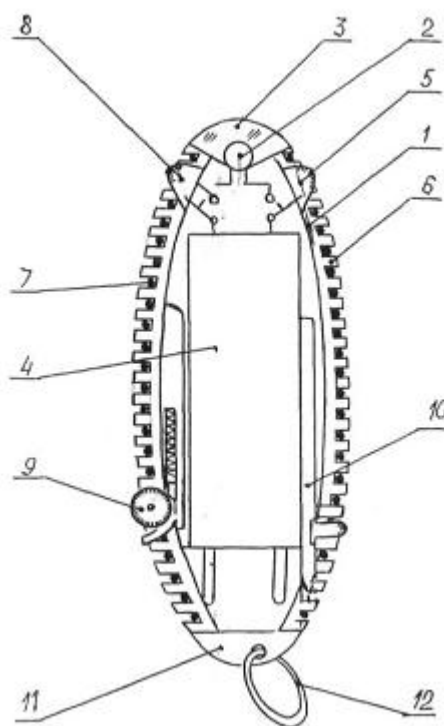
35 Соціальний ефект від впровадження запропонованого технічного рішення, у порівнянні з використанням найближчого аналога, отримують за рахунок підвищення безпечності (відсутність радіоактивного випромінювання) та розширення "рятувальних" властивостей.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

40 Кишеньковий ліхтарик-обігрівач, виконаний на основі захисного корпусу з зовнішньою ребристою поверхнею, на одному торці якого розташовано оптичний дзеркальний відбивач з джерелом оптичного випромінювання на основі світлодіода, що випромінює у видимому спектрі діапазону світло, а також містить розташований на бічній стороні корпусу вмикач-вимикач, а

45 світлодіод електрично підключений до акумулятора, який одночасно буферно підключений до генератора тепла, який **відрізняється** тим, що генератор тепла виконаний у вигляді дровотого резистивного нагрівального елемента з вуглецевмісного матеріалу, намотаного по зазорах, що є між ребрами зовнішньої поверхні захисного корпусу, а як джерело енергії використаний звичайний акумулятор, крім того, в корпусі розташовані запальничка та письмовий прилад з

50 відповідними вмикачами-вимикачами, а на корпусі встановлено кільце для ключів чи для карабіна, причому корпус має опуклу ергономічну форму.



Комп'ютерна верстка І. Мироненко

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