



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **114985** (13) **U**
(51) МПК (2017.01)
A41D 13/005 (2006.01)
H01L 35/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

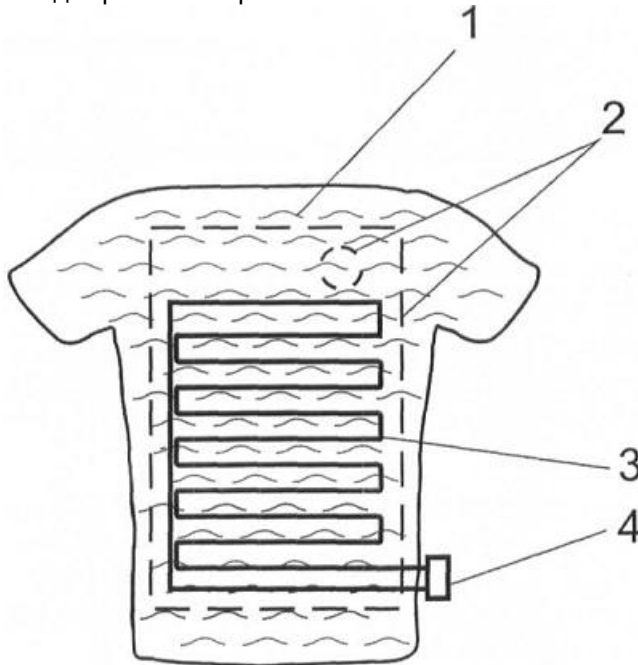
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2016 10925	(72) Винахідник(и): Анатичук Лук'ян Іванович (UA), Прибила Андрій Вікторович (UA)
(22) Дата подання заявки: 31.10.2016	(73) Власник(и): ІНСТИТУТ ТЕРМОЕЛЕКТРИКИ НАН ТА МОН УКРАЇНИ,
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 27.03.2017	вул. Науки, 1, м. Чернівці, Чернівецька обл., 58000 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 27.03.2017, Бюл.№ 6	

(54) ІНДИВІДУАЛЬНИЙ КОНДИЦІОНЕР ДЛЯ ОДЯГУ

(57) Реферат:

Індивідуальний кондиціонер для одягу складається із спеціального насиченого рідиною матеріалу, що поглинає теплову енергію при фазовому переході, та резервуара з рідиною. Містить розміщений на поверхні насиченого рідиною матеріалу резистивний електричний нагрівник та індивідуальне джерело електричного живлення.



Фиг. 1

UA 114985 U

Корисна модель належить до персональних кондиціонерів для одягу та може знайти застосування для забезпечення тривалої підтримки комфортних температурних умов функціонування організму людини за несприятливих зовнішніх умов. Вона може бути використана для створення кондиціонованого одягу для спортсменів, лікарів, робітників та військовослужбовців.

Відомі індивідуальні кондиціонери для одягу [1-7]. Принцип їх роботи засновано на охолодженні завдяки поглинанню теплового потоку від тіла людини під час фазового переходу робочої рідини кондиціонера. Із існуючих аналогів індивідуальних кондиціонерів для одягу найбільш близьким за технічною суттю є кондиціонер [6]. Він складається із спеціального матеріалу, який насичується рідиною, що постійно випаровується, поглинаючи при цьому теплову енергію від тіла людини.

Недоліком зазначеного кондиціонера є відсутність можливості ефективного та контрольованого підігріву одягу у разі потреби.

Задача створення можливості ефективного підігріву одягу вирішується тим, що індивідуальний кондиціонер для одягу, який складається із спеціального насиченого рідиною матеріалу, що поглинає теплову енергію при фазовому переході, та резервуара з рідиною, містить розміщений на поверхні насиченого рідиною матеріалу резистивний електричний нагрівник та індивідуальне джерело електричного живлення; містить розміщені на поверхні одягу електричні вентилятори для інтенсифікації теплообміну з оточуючим середовищем.

У корисній моделі запропоновано принципово нове рішення для індивідуальних кондиціонерів для одягу, а саме кондиціонер містить розміщений на поверхні насиченого рідиною матеріалу резистивний електричний нагрівник та індивідуальне джерело електричного живлення; містить розміщені на поверхні одягу електричні вентилятори для інтенсифікації теплообміну з оточуючим середовищем.

На кресленні представлено схему індивідуального кондиціонера для одягу: 1 - спеціальний насичений рідиною матеріал, що поглинає теплову енергію при фазовому переході, 2 - резервуар з рідиною, що вмонтовано в одяг, 3 - резистивний електричний нагрівник, 4 - блок керування.

Запропонована схема працює наступним чином. Резервуар 2 заповнюється рідиною, що насичує матеріал 1, який контактує із тілом людини. Нагріваючись, рідина випаровується, при цьому поглинається теплова енергія, що призводить до охолодження тіла людини. В режимі нагріву на резистивний нагрівник 3 подається необхідне живлення з блока керування 4, що забезпечує необхідний температурний режим тіла людини.

На фіг. 2 представлено схему індивідуального кондиціонера для одягу: 1 - спеціальний насичений рідиною матеріал, що поглинає теплову енергію при фазовому переході, 2 - резервуар з рідиною, що вмонтовано в одяг, 3 - резистивний електричний нагрівник, 4 - блок керування, 5 - електричний вентилятор.

Запропонована схема працює наступним чином. Резервуар 2 заповнюється рідиною, що насичує матеріал 1, який контактує із тілом людини. Нагріваючись, рідина випаровується, при цьому поглинається теплова енергія, що призводить до охолодження тіла людини. В режимі нагріву на резистивний нагрівник 3 подається необхідне живлення з блока керування 4, що забезпечує необхідний температурний режим тіла людини. Електричний вентилятор 5 забезпечує інтенсифікацію теплообміну між одягом і оточуючим середовищем як при його охолодженні при фазовому переході рідини, так і в режимі нагріву резистивним нагрівником.

Теоретичні та експериментальні оцінки показали, що використання резистивного нагрівника в комбінації з насиченим рідиною матеріалом, що поглинає тепловий потік при фазовому переході, дозволить вирішити проблему створення ефективного і контрольованого нагріву одягу. Крім цього використання електричних вентиляторів в таких кондиціонерах призводить до значного підвищення коефіцієнта теплообміну (до 3 раз) з оточуючим середовищем, що веде до підвищення загальної ефективності індивідуального кондиціонера для одягу.

Список використаної літератури:

1. Pat. US 2002/0156509 A1. - Thermal control suit / John A. Baker.- Pub. Date: Oct. 24, 2002.

2. Pat. US 2010/0107657 A1. - Apparel with heating and cooling capabilities / Kranthi K. Vistakula. - Pub. Date: May. 6, 2010.

3. Пат. 66389 Україна, МПК 2011.01. Одяг для захисту від перегрівання / Мороз Л.В.; опубл. 26.12.11, Бюл. № 24.

4. Pat. US 3950789. - Dry ice cooling jacket / Stephan A. Konz, Jerry R. Duncan. - Pub. Date: Apr. 20, 1976.

5. Pat. US 20140137596 A1. - Cooling element / Vincent Dijkema, Erland Bakkers. - Pub. Date: May, 22, 2014.

6. Pat. US 20020073481 A1. - Cooling garment / Christopher Creagan, Charles Bolian, Irwin Singer. - Pub. Date: June, 20, 2002.

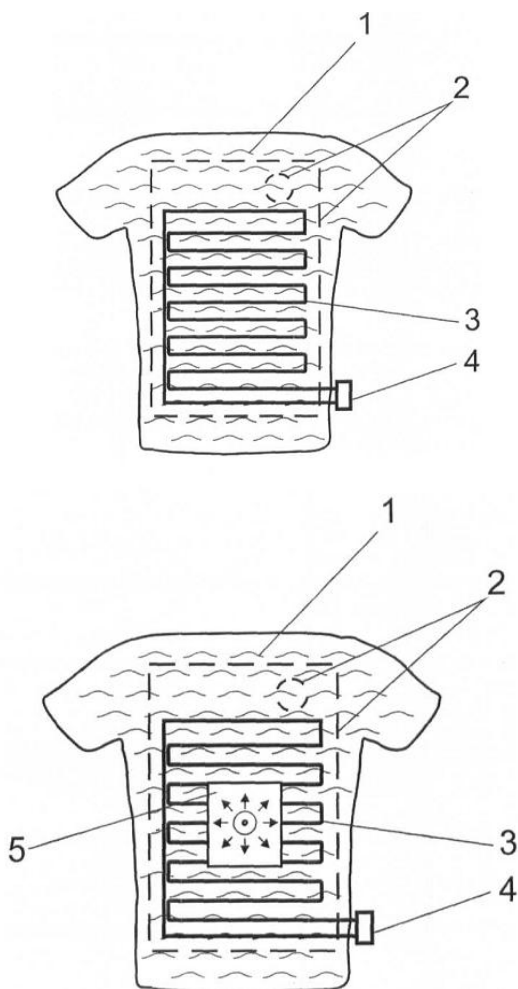
7. Pat. US 6134714 A. - Enhanced personal cooling garment / Wendell Vaughn Uglene. - Pub. Date: Oct., 24, 1999.

5

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

10

1. Індивідуальний кондиціонер для одягу, який складається із спеціального насиченого рідиною матеріалу, що поглинає теплову енергію при фазовому переході, та резервуара з рідиною, який **відрізняється** тим, що містить розміщений на поверхні насиченого рідиною матеріалу резистивний електричний нагрівник та індивідуальне джерело електричного живлення.
2. Індивідуальний кондиціонер для одягу за п. 1, який **відрізняється** тим, що містить розміщені на поверхні одягу електричні вентилятори для інтенсифікації теплообміну з оточуючим середовищем.



Фіг. 2

Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

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