



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 99453

(13) C2

(51) МПК

H05B 3/12 (2006.01)

H05B 3/34 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

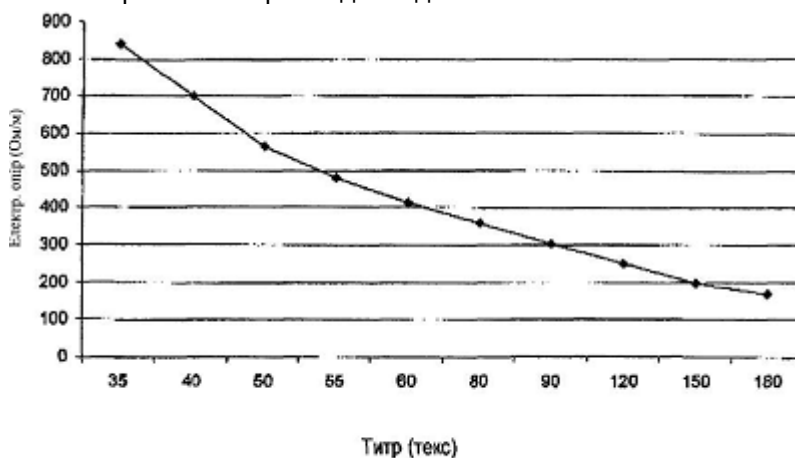
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(21) Номер заявки:	а 2009 08907	(72) Винахідник(и):	Бодє Райнер (DE)
(22) Дата подання заявки:	26.08.2009	(73) Власник(и):	СГЛ КАРБОН АГ, Rheingaustrasse 182, D-65203 Wiesbaden, Germany (DE)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	27.08.2012	(74) Представник:	Мошинська Ніна Миколаївна, реєстр. №115
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	10 2008 039 840.3	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	DE 20014518 U1; 04.01.2001 FR 2263658 A1; 03.10.1975 GB 1107792; 27.03.1968 EP 0274970 A1; 20.07.1988 RU 2237382 C1; 27.09.2004
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	27.08.2008		
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	DE		
(41) Публікація відомостей про заявку:	10.03.2010, Бюл.№ 5		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	27.08.2012, Бюл.№ 16		

(54) НАГРІВАЛЬНИЙ ПРИСТРІЙ НА БАЗІ МАТЕРІАЛУ З КАРБОНОВОГО ВОЛОКНА

(57) Реферат:

Винахід стосується нагрівального пристрою на базі електропровідного, еластичного матеріалу високого опору з карбонових волокон, розташованого між двома електродами, що забезпечують електричний контакт, причому карбонові волокна являють собою волокна, що одержуються методом витягнення і обриву нитки з карбонового волокна з титром від 30 текс до 800 текс і питомим електричним опором від 100 до 600 Ом/м.



Фиг. 1

UA 99453 C2

Винахід стосується нагрівального пристрою згідно з широкою обмежувальною частиною п. 1.

Нагрівальні елементи мають широке застосування в побутовій техніці, будівництві або промисловому виробництві. Їх фізичні особливості, такі, як, наприклад, товщина, форма, розмір, міцність, еластичність і інші властивості впливають на можливість їх використання у множині галузей застосування.

Процес виготовлення ниток з вуглецевого волокна відомий з EP 0274970 B1. Методом розшарування шляхом витягнення і контрольованого обриву обробляються джгути вуглецевих комплексних ниток, щоб одержати волокна, які за допомогою класичної прядильної машини перетворюються в нитки.

З DE 29924210 U1 відомі електричні елементи, що мають м'яку і міцну, що містить метал або вуглець, електропровідну серцевину і нитки/волокна. Нагрівальні елементи меандрової форми виготовлені з витканої з вуглецевого волокна тканини заданої форми, яка наповнена м'яким матеріалом, таким як крохмаль, електричні контактотримачі і електроізолюючої плівки, що покриває обидві зовнішні поверхні.

У DE 4233118 A1 описуються обігрівачі мати, які виготовлені з електропровідного еластичного дроту високого опору на основі вуглецю. Еластичний дріт високого опору складається при цьому зі створюючої вуглецеві волокна тканини, в яку вставлені еластичні контактні проводи, що є електродами. Тканина має відносно високий електричний опір і завдяки цьому опору при протіканні струму нагрівається.

У DE 102005050459 B3 описується еластичний панельний нагрівальний елемент, зокрема для обігріву сидінь, з поверхнею нагріву з електропровідних волокон, з'єднаних електропровідним з'єднанням щонайменше з однією контактною планкою, що характеризується тим, що щонайменше одна контактна планка включає в себе частину провідників в формі сталених елементарних ниток і частину провідників в формі елементарних ниток більш високої електропровідності, ніж сталені елементарні нитки.

У WO 9855340A1 описується пристрій для кондиціонування сидіння, що має розташований під поверхнею сидіння повітропроникний корпус і розташований в корпусі або між поверхнею сидіння і корпусом нагрівальний елемент. Нагрівальний елемент виготовлений з карбонової комплексної нитки (мультинитки) або із змішаної пряжі з карбонових волокон.

Зокрема, в пристроях обігріву автомобільних сидінь застосовуються рівниці 1K і 3K CF, які дуже дорогі і не можуть постачатися в достатній кількості. У рівниць >3K, навпаки, електричний опір дуже малий. При цьому CF є позначенням карбонових волокон; рівниці являють собою пучок нескінченних нескручених довгастих волокон, а K є позначенням 1000 елементарних ниток.

Задачею даного винаходу є надання альтернативному нагрівальному пристрою на базі електропровідного, еластичного матеріалу високого опору з карбонових волокон, в якому будуть подолані недоліки рівня техніки, причому матеріал високого опору розташовується між щонайменше двома електродами, які забезпечують електричний контакт.

Ця задача вирішується за допомогою нагрівального пристрою за пунктом 1.

Предметом винаходу є нагрівальний пристрій на базі електропровідного, еластичного матеріалу високого опору з карбонових волокон. Нагрівальний пристрій розташовується між двома електродами, що забезпечують електричний контакт. Карбонові волокна, що пропонуються винаходом, являють собою такі волокна, що одержуються методом витягнення і обриву нитки з карбонового волокна з титром від 30 текс до 800 текс і питомим електричним опором від 100 до 600 Ом/м.

Особлива перевага віддається ниткам, що одержуються методом витягнення і обриву при обробці шліхтою. Шліхта являє собою розчин, що складається або з крохмалю, або з целюлози. За допомогою шліхти, що пропонується винаходом, підвищується гладкість, міцність на розрив і опір злипанню карбонових волокон.

Відповідно до даного винаходу можна, наприклад, з недорогої рівниці 45K або 50K методом витягнення - обриву - прядіння виготовити нитку для штапельного волокна, яка відповідає нескінченній рівниці IK 3-K. Нитки з карбонового волокна, що одержуються шляхом витягнення і обриву, мають переважно малі відхилення електричних опорів.

Нитки з карбонового волокна, що одержуються шляхом витягнення і обриву, мають, разючим чином, особливо хороше відносне подовження при розриві, завдяки чому, наприклад, підвищується комфортність сидінь транспортних засобів.

Нитки з карбонового волокна, що одержуються шляхом витягнення і обриву, можуть також виготовлятися в "проміжних титрах", причому особливою перевагою є можливість індивідуального регулювання електричного опору через титр нитки (дивись креслення).

Наприклад, у 120 текс (1,8 К) на кресленні помітно, що можливе регулювання електричного опору ниток, що виготовляються в титрах шляхом витягнення і обриву, при 170 Ом/м. Нитки з карбонового волокна, що одержуються шляхом витягнення і обриву, які пропонуються винаходом, дають значні переваги відносно витрат в порівнянні з традиційними нескінченними рівницями 1К або 3К. Нитки з карбонового волокна, що одержуються шляхом витягнення і обриву, в титрі відповідають, наприклад, приблизно нескінченній рівниці 1К або 3К.

Нитки з карбонового волокна, що одержуються шляхом витягнення і обриву, особливо переважно з'єднувати з текстильним матеріалом підкладки. Під матеріалом підкладки мається на увазі текстильний матеріал підкладки зі штучного волокна або матеріали подібного вигляду, такі як, наприклад, бавовна, з увітканими в матеріал підкладки контактними смугами і нагрівальними елементами.

Може бути доцільним, щоб нагрівальний шар був облицьований флісом з карбонового волокна або текстилем з нашитими карбоновими нитками, причому використовуються відповідно нитки з карбонового волокна. Ці матеріали прості в користуванні і мають рівномірні розподіли опорів.

Може з'явитися м'який елемент, який, наприклад, буде включати формований елемент з спіненого полімеру з еластичною або ж відносно жорсткою завдяки своїй формі структурою. Форма нагрівальної поверхні при цьому варіюється. Зовні вона може бути, наприклад, кутастою, круглою або опуклою. Функціональні властивості, а також щільність теплової потужності поверхні завдяки текстильній структурі нагрівального елемента, при цьому в жодному разі не гіршають. Вона зберігає свої функціональні властивості, будучи як кутастою, так і круглою, так само в зігнутому або зім'ятому стані. Проте, негативний вплив має місце тоді, коли внаслідок порізу, тріщини або розриву відбувається повний обрив контактного проводу.

М'який елемент може бути, в принципі, будь-якою можливою частиною інтер'єра транспортного засобу, яка описаним тут чином може бути оснащена нагрівальним пристроєм. Особливо переважним є нагрівальний пристрій - складова частина подушки сидіння або подушки спинки сидіння, або бічної подушки сидіння транспортного засобу. Нагрівальний пристрій переважним чином призначається також для обігріву інших м'яких частин внутрішньої обробки транспортного засобу, таких як, наприклад, внутрішнє облицювання дверей.

Переважним чином нагрівальний пристрій має пристрій керування і пристрій регулювання. До них належать також оптичні пристрої, такі як, наприклад, один або декілька світильників на базі LED або OLED.

Крім того, переважно, щоб нагрівальний пристрій мав сенсор температури. Альтернативно він може також оснащуватися автоматичним обмеженням температури.

Переважним для обігріву сидінь транспортних засобів є нагрівальний пристрій з діапазоном температур від 20 до 35 °C, з наданням особливої переваги таким пристроям, що використовуються для обігріву сидінь автомобілів.

Крім того, переважно, щоб пристрій обігріву сидінь в діапазоні температур від 5 до 45 °C використовувався в медичних бандажах.

Далі, пристрій обігріву сидінь переважним чином використовується в діапазоні температур від 45 до 400 °C для нагрівання форм для виготовлення композитних деталей з полімерних волокон.

Крім того, нагрівальний пристрій може застосовуватися (що не є обмеженням):

(a) в формі нагрівальних кабелів для рідин будь-якого виду, наприклад, для темперування акваріумів, причому він може бути доповнений керуванням за допомогою термостата;

(b) в ковдрах, подушках, матрацах, простирадлах і килимах з електричним підігрівом;

(c) в стінах, офісних перегородках, в ламелях жалюзі, лопатях вентиляторів, меблях, в електричних пристроях для підігрівання стелі або підлоги;

(d) в пристроях обігріву сидінь автомобілів, мопедів, мотоциклів, човнів і літаків;

(e) в надувних рятувальних жилетах, платтях, чоботях, рукавицях, головних уборах і водолазних костюмах з електричним підігрівом;

(f) в ємностях для транспортування продуктів харчування і спальних мішках;

(g) в системах для розмороження холодильних шаф, доріг, дахів і пропелерів літаків або вертольотів;

(h) в електричних пристроях обігріву трубопроводів, барабанів і баків;

(i) в запальних пристроях електричних пальників, а також в різних інших цілях в трубчастих опалювальних приладах, антенах і електричних фільтрах, а також як нагрівальний рукав для прямоочних підігрівачів.

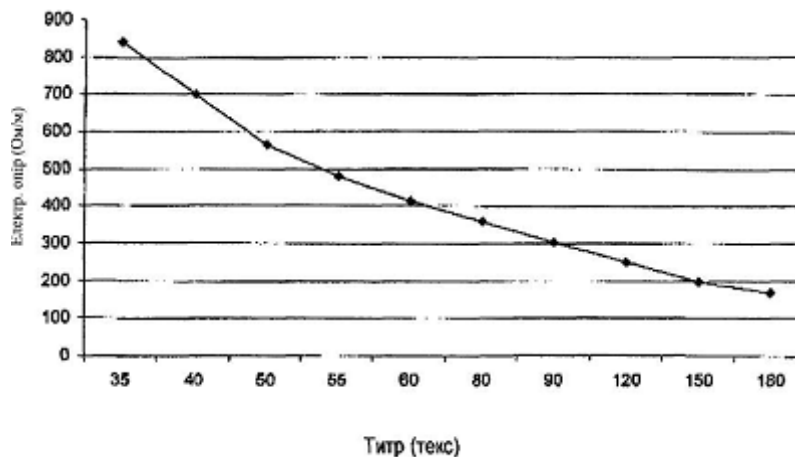
Може бути доцільним, щоб електропровідність нагрівального шару меншала в певних місцях. Це дозволить диференційовано регулювати температуру.

Як матеріали для нагрівального шару розглядаються, наприклад, електропровідні або ті, що мають електропровідне покриття плівки, трикотаж, тканини або фліс. Як електронні провідники особливо добре придатні одержані шляхом витягнення і обриву нитки з карбонового волокна.

- З метою безпеки і з урахуванням фізіологічних аспектів нагрівальний пристрій розрахований на використання постійної напруги або низької напруги. Однак, можлива також його експлуатація з використанням напруги змінного струму.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Нагрівальний пристрій на базі електропровідного, еластичного матеріалу високого опору з карбонових волокон, розташований між двома електродами, що забезпечують електричний контакт, який **відрізняється** тим, що карбонові волокна являють собою волокна, що одержуються методом витягнення і обриву нитки з карбонового волокна з титром від 30 текс до 800 текс і питомим електричним опором від 100 до 600 Ом/м.
2. Нагрівальний пристрій за пунктом 1, який **відрізняється** тим, що нитки з карбонового волокна, що одержуються методом витягнення і обриву, оброблені шліхтою.
3. Нагрівальний пристрій за будь-яким з пп. 1-2, який **відрізняється** тим, що нитки з карбонового волокна, що одержуються методом витягнення і обриву, з'єднані з текстильним матеріалом підкладки.
4. Нагрівальний пристрій за будь-яким з пп. 1-3, який **відрізняється** тим, що він містить пристрій керування і регулювання.
5. Нагрівальний пристрій за будь-яким з пп. 1-4, який **відрізняється** тим, що він містить сенсор температури.
6. Застосування нагрівального пристрою за будь-яким з пп. 1-5 в діапазоні температур від 20 до 35 °С для обігріву сидінь транспортних засобів.
7. Застосування нагрівального пристрою за будь-яким з пп. 1-6 для обігріву сидінь автомобілів.
8. Застосування нагрівального пристрою за будь-яким з пп. 1-5 в діапазоні температур від 5 до 45 °С в медичних биндах.
9. Застосування нагрівального пристрою за будь-яким з пп. 1-5 в діапазоні температур від 45 до 400 °С для нагрівання форм для виготовлення композитних деталей з полімерних волокон.



Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

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