



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **101975** (13) **U**  
(51) МПК (2015.01)  
**H02M 7/00**

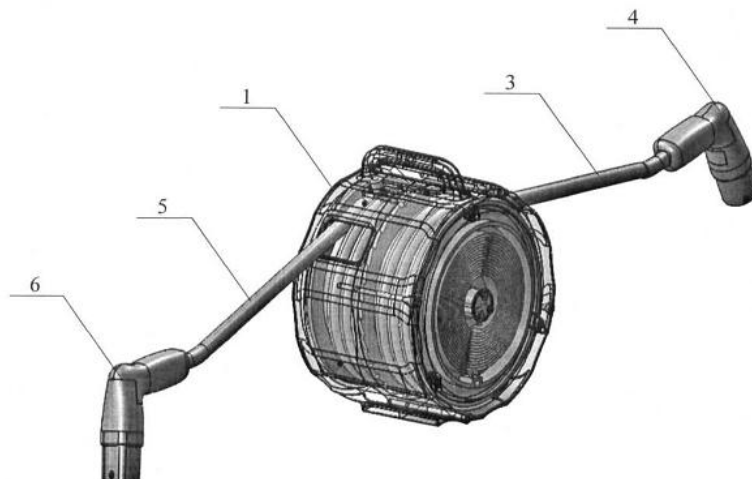
## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки:	<b>u 2015 03442</b>	(72) Винахідник(и):	<b>Криворучко Віталій Васильович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки:	<b>14.04.2015</b>	(73) Власник(и):	<b>Криворучко Віталій Васильович,</b> вул. Балакіна, 69, кв. 2, м. Полтава, 36003 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	<b>12.10.2015</b>	(74) Представник:	<b>Чудновська Ірина Ісаківна, реєстр. №107</b>
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	<b>12.10.2015, Бюл.№ 19</b>		

## (54) ЗАРЯДНИЙ ПРИСТРІЙ

### (57) Реферат:

Зарядний пристрій містить корпус, в якому розміщений зарядний блок, з'єднаний електричним кабелем з одного боку з елементом підключення до джерела живлення, а з другого боку з'єднаний електричним кабелем з елементом підключення до транспортного засобу. Пристрій містить додатково прилад контролю зарядки і перемикач типу зарядки, які з'єднані паралельно з зарядним блоком, корпус оснащений барабаном, виконаним з можливістю обертання, при цьому корпус виконаний рознімним з двох циліндричних частин, кожна з яких має кришку, барабан виконаний порожнистим та розміщений по осі корпусу, зарядний блок і прилад контролю зарядки розміщені у порожнині барабана, а перемикач типу зарядки закріплений на корпусі або кришці.



Фіг. 1

UA 101975 U



Корисна модель належить до області електротехніки, а саме до зарядних пристроїв для транспортних засобів на електричному ході з встановленими у них акумуляторними батареями та іншими пристроями накопичення енергії.

Відомий зарядний пристрій, що містить корпус, в якому розміщений зарядний блок, з'єднаний електричним кабелем з одного боку з елементом підключення до джерела живлення, а з другого боку з'єднаний електричним кабелем з елементом підключення до транспортного засобу (див. стаття Євгенія Балабаса "Все, что нужно знать об электромобилях в России", журнал "Компьютерра" 14 листопада 2012 р. Изд. дом "Компьютерра"). Цей зарядний пристрій є окремим пристроєм, яке іде у комплекті до електромобіля, наприклад, Nissan Leaf.

Недоліком відомого зарядного пристрою є його низька зручність у використанні. У відомому зарядному пристрої ні електричний кабель, з'єднаний з одного боку з елементом підключення до джерела живлення, ні електричний кабель, з'єднаний з одного боку з елементом підключення до транспортного засобу, не споряджені пристроями для змотування. Використання відомого пристрою потребує змотування в ручну, від чого забруднюються руки, так як електричні кабелі під час використання лежать на землі.

Відомий зарядний пристрій не є універсальним. Він призначений для зарядки від зарядних станцій. Відомий зарядний пристрій не може бути використаний для зарядки від звичайної побутової розетки з напругою 220В і током 13А, або промислової розетки. Кожному автомобілю потрібно мати два зарядних пристрої: один, у якому електричний кабель, з'єднаний з одного боку з елементом підключення до джерела живлення, та електричний кабель, з'єднаний з одного боку з елементом підключення до транспортного засобу, призначені для підключення до звичайних розеток, та другий, у якому електричний кабель, з'єднаний з одного боку з елементом підключення до джерела живлення, та електричний кабель, з'єднаний з одного боку з елементом підключення до транспортного засобу, призначені для підключення до зарядних станцій.

Завдяки цьому відомий пристрій має низькі функціональні можливості та недостатню надійність.

В основу корисної моделі, яка пропонується, поставлена задача удосконалення зарядного пристрою, у якому введення нових елементів, нових зв'язків між ними та нове виконання елементів забезпечує оптимізацію компонування рішення при одночасному підвищенні універсальності, за рахунок чого підвищуються зручність користування зарядним пристроєм, його надійність, розширюються його функціональні можливості.

Поставлена задача вирішується тим, що у відомому зарядному пристрої, що містить корпус, в якому розміщений зарядний блок, з'єднаний електричним кабелем з одного боку з елементом підключення до джерела живлення, а з другого боку з'єднаний електричним кабелем з елементом підключення до транспортного засобу, новим є те, що пристрій містить додатково прилад контролю зарядки і перемикач типу зарядки, які з'єднані паралельно з зарядним блоком, корпус оснащений барабаном, виконаним з можливістю обертання, при цьому корпус виконаний рознімним з двох циліндричних частин, кожна з яких має кришку, барабан виконаний порожнистим та розміщений по осі корпусу, зарядний блок і прилад контролю зарядки розміщені у порожнині барабана, а перемикач типу зарядки закріплений на корпусі або кришці.

Новим також є те, що на поперекової осі барабана встановлене кільце, виконане зубчастим по периферії.

Новим також є те, що барабан споряджений пристроєм, який забезпечує автоматичне намотування кабелю.

Новим також є те, що принаймні одна з двох частин корпусу оснащена ручкою.

Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю ознак, що заявляються, та технічним результатом полягає в тому, що заявлене конструктивне виконання зарядного пристрою, а саме те, що:

- пристрій містить додатково прилад контролю зарядки,
- та перемикач типу зарядки,
- які з'єднані паралельно з зарядним блоком,
- корпус оснащений барабаном, виконаним з можливістю обертання, що забезпечує намотування кабелю,
- при цьому корпус виконаний рознімним з двох циліндричних частин, кожна з яких має кришку,
- барабан виконаний порожнистим та розміщений по осі корпусу,
- зарядний блок і прилад контролю зарядки розміщені у порожнині барабана,
- а перемикач типу зарядки закріплений на корпусі або кришці,

у сукупності з відомими ознаками корисної моделі дозволяють забезпечити оптимізацію компонування рішення при одночасному підвищенні універсальності, за рахунок чого підвищуються зручність користування зарядним пристроєм, його надійність, розширюються його функціональні можливості.

5 Додатково введені елементи, а саме прилад контролю зарядки та перемикач типу зарядки, які з'єднані паралельно з зарядним блоком, та заявлені їх зв'язки з елементами корпусу за рахунок оптимізації компонування рішення зарядного пристрою підвищують його універсальність. При цьому підвищуються зручність користування зарядним пристроєм, його надійність, розширюються його функціональні можливості.

10 Те, що корпус виконаний рознімним з двох циліндричних частин, кожна з яких має кришку, та оснащений розміщеним по осі корпусу порожнистим барабаном, виконаним з можливістю обертання, що забезпечує намотування кабелю, та у порожнині барабана розміщені зарядний блок і прилад контролю зарядки, а перемикач типу зарядки закріплений на корпусі або кришці, за рахунок оптимізації компонування рішення зарядного пристрою підвищують його універсальність та надійність його роботи. При цьому підвищуються зручність користування зарядним пристроєм, його надійність, розширюються його функціональні можливості.

15 У зарядному пристрої на поперековій осі барабана може бути встановлене кільце, виконане зубчастим по периферії.

Барабан може бути споряджений пристроєм, який забезпечує автоматичне намотування кабелю.

20 У зарядному пристрої принаймні одна з двох частин корпусу може бути оснащена ручкою.

Це також підвищує зручність користування зарядним пристроєм, його надійність, розширює його функціональні можливості.

Заявлена сукупність елементів розширює функціональні можливості зарядного пристрою, бо дозволяє його використовувати і як мобільний зарядний пристрій по типу МОД-2, і як зарядний пристрій по типу МОД-3, згідно з нормами IEC61851-1 Ed2 2010 и IEC 62196-1.

Електричні кабелі змотуються автоматично, при цьому руки водія не торкаються кабелю, який може використовуватись зовні, лежачи на землі, або підвішеним на опорі, під час зарядки автомобіля. При цьому намотування двох кінців кабелю здійснюється одночасно і паралельно. 30 Внутрішній барабан із зарядним блоком і приладом контролю зарядки, розміщеними у порожнині барабана, є водонепроникним, що задовольняє вимогам стандарту IP 68 та підвищує надійність пристрою.

Підвищується безпека у користуванні пристроєм за рахунок уникнення контакту рук з кабелем і, таким чином, виключається можливість поранення рук чи ураження струмом у разі пошкодження кабелів.

35 Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, де:

- на фіг. 1 - зображений загальний вигляд зарядного пристрою, що заявляється;
- на фіг. 2 - зображений корпус зарядного пристрою у розрізі;
- на фіг. 3 - зображений зарядний пристрій у рознімному вигляді;
- 40 - на фіг. 4 - зображена електрична схема зарядного пристрою.

Зарядний пристрій, що заявляється, містить корпус 1, в якому розміщений зарядний блок 2, з'єднаний електричним кабелем 3 з одного боку з елементом 4 підключення до джерела живлення, а з другого боку з'єднаний електричним кабелем 5 з елементом 6 підключення до транспортного засобу. Електричні кабелі 3 та 5 складаються з силових та контрольних проводів.

45 Корпус 1 оснащений барабаном 7, виконаним з можливістю обертання, що забезпечує намотування кабелів 3, 5. Корпус 1 виконаний рознімним з двох циліндричних частин 8, 9, відповідно. Барабан 7 виконаний порожнистим та розміщений по осі корпусу 1. Зарядний блок 2, прилад 10 контролю зарядки і перемикач 11 типу зарядки з'єднані паралельно. Зарядний блок 2 і прилад 10 контролю зарядки, розміщені у порожнині 12 барабана 7. Кожна з двох циліндричних частин корпусу 1 має знімну кришку 13. Перемикач 11 типу зарядки закріплений на корпусі 1 або кришці 13.

На поперековій осі барабана 7 може бути встановлене кільце 14, виконане зубчастим по периферії. У задній частині барабана 7 встановлена пружина 15, з'єднана з корпусом 1, яка призначена для забезпечення намотування електричних кабелів 3 та 5. Кільце 14, виконане 55 зубчастим по периферії, разом із кнопкою 16, яка встановлена на корпусі 1, призначені для зупинки та фіксації барабана 7 у необхідному положенні.

Барабан 7 виконаний водонепроникним, що забезпечує необхідну для мобільних зарядних пристроїв відповідність вимогам стандарту IP 68.

Принаймні одна з двох частин 8, 9 корпусу 1 може бути оснащена ручкою 17.

Елемент 4 підключення до джерела живлення та елемент 6 підключення до транспортного засобу виконані у вигляді штекерів ТИП-2 відповідно до ІЕС 62196-1.

Діаметр барабана 7 дослідним шляхом обрано таким, щоб електричні кабелі намотувались у один ряд на ньому, що попереджає виникнення індукційного потоку, який шкодить процесу зарядки.

Для з'єднання елемента 4 підключення до джерела живлення з різними типами розеток зарядний пристрій, що заявляється, може мати перехідний блок-адаптер до типу мережі, споряджений запобіжним пристроєм від перевантаження з автоматизованим визначенням потужності заряду.

Електричний кабель 3, з'єднаний з одного боку з елементом 4 підключення до джерела живлення, та електричний кабель 5, з'єднаний з одного боку з елементом 6, другим боком вони з'єднані з зарядним блоком 2, який з'єднаний паралельно з приладом 10 контролю зарядки та перемикачем 11 типу зарядки.

Виготовляють зарядний пристрій так.

Електричні кабелі 3 та 5 з елементами 4 та 6 підключення, відповідно, намотують у один шар на барабан 7 у протилежних напрямках. Зарядний блок 2 та прилад 10 контролю зарядки, з'єднані паралельно, розмішують у порожнині 12 барабана 7. Перемикач 11 типу зарядки закріплюють на одній з кришок 13 або на корпусі 1. З ним з'єднують тільки контрольні проводи кабелів 3, 5, що дозволяє підключати або відключати прилад 10 контролю зарядки в залежності від потреб типу заряду. З одного з боків до барабана 7 прикріплюють пружину 15, яку з'єднують з корпусом 1. Після цього корпус герметично закривають кришкою 13 і з'єднання закріплюють гвинтами.

Заявлений пристрій працює таким чином.

Електричний кабель 5 з елементом 6 підключення до транспортного засобу вставляють у відповідне гніздо транспортного засобу. Далі зарядний пристрій переносять, утримуючи за ручку 17, до джерела живлення, одночасно розмотуючи при цьому електричні кабелі 3 та 5.

Зупинку та фіксацію барабана 7 у необхідному положенні виконують за допомогою кнопки 16, встановленої на корпусі 1, та кільця 14, виконаного зубчастим по периферії.

Далі елемент 4 підключення до джерела живлення зарядного пристрою під'єднують або за допомогою різних адаптерів до електричної мережі, або без адаптерів до стаціонарних зарядних станцій, споряджених розеткою ТИП 2. Якщо зарядний пристрій підключають до стаціонарної зарядної станції з типом зарядки МОД 3 і розеткою ТИП 2, згідно з нормою ІЕС61851-1 Ed2 2010, то перемикачем 16 типу зарядки вмикають прилад 10 контролю зарядки. Якщо зарядний пристрій підключають до звичайної електричної мережі за допомогою різних адаптерів, то перемикачем 11 типу зарядки вмикають прилад 10 контролю зарядки, як того вимагає норма ІЕС61851-1 Ed2 2010 для типу зарядки МОД 2.

Далі приладом 10 контролю зарядки, з'єднаним з зарядним блоком 2, визначається можлива потужність зарядки, здійснюється перевірка цілісності заземлення і вмикається зарядний блок 2 зарядного пристрою.

В залежності від типу розетки, з якою з'єднаний зарядний пристрій, можлива потужність зарядки може визначатися автоматично, якщо з ним використовується адаптер з вмонтованим опором для кодування потужності заряду.

Після закінчення зарядки елементи 2 та 4 підключення до транспортного засобу та джерела живлення, відповідно, вимикаються.

Далі здійснюється автоматичне змотування кабелів 3 та 5 за допомогою пружини 15 і кнопки 16, яка стопорить зубчасте кільце 14 на барабані 7.

При цьому уникають контакту рук людини з кабелем, який лежав на землі. Додатково уникають можливості поранення рук чи враження струмом при пошкодженому кабелі.

Корисна модель, що заявляється, може бути виготовлена на існуючому обладнанні з використанням відомих матеріалів і засобів, що підтверджує промислову придатність об'єкта.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

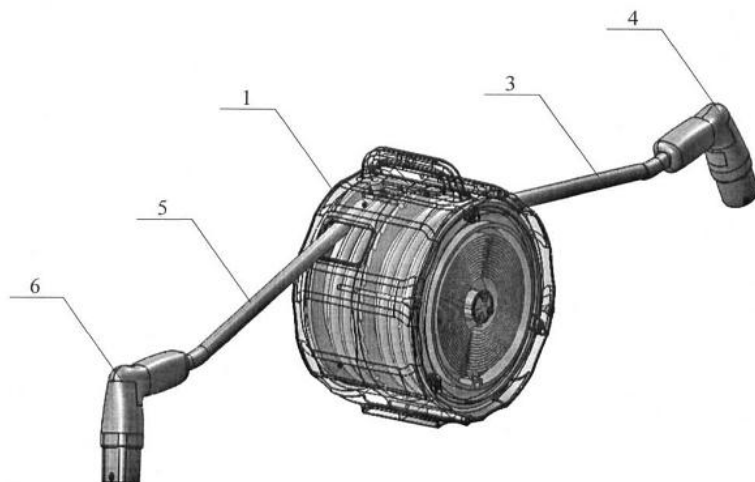
1. Зарядний пристрій, що містить корпус, в якому розміщений зарядний блок, з'єднаний електричним кабелем з одного боку з елементом підключення до джерела живлення, а з другого боку з'єднаний електричним кабелем з елементом підключення до транспортного засобу, який **відрізняється** тим, пристрій містить додатково прилад контролю зарядки і перемикач типу зарядки, які з'єднані паралельно з зарядним блоком, корпус оснащений барабаном, виконаним з можливістю обертання, при цьому корпус виконаний рознімним з двох циліндричних частин, кожна з яких має кришку, барабан виконаний порожнистим та розміщений

по осі корпусу, зарядний блок і прилад контролю зарядки розміщені у порожнині барабана, а перемикач типу зарядки закріплений на корпусі або кришці.

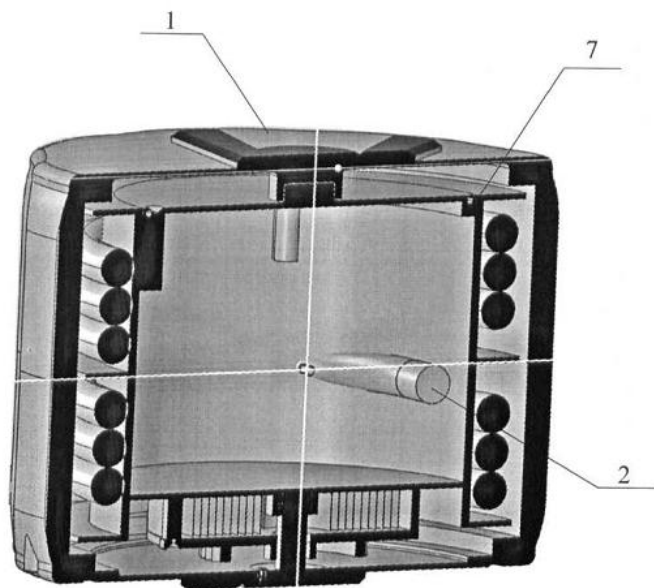
2. Зарядний пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що на поперековій осі барабана встановлене кільце, виконане зубчастим по периферії.

5 3. Зарядний пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що барабан споряджений пристроєм, який забезпечує автоматичне намотування кабелю.

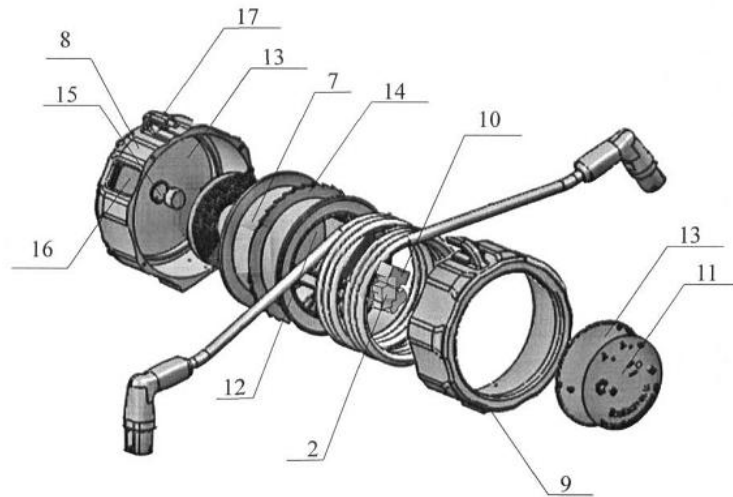
4. Зарядний пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що принаймні одна з двох частин корпусу оснащена ручкою.



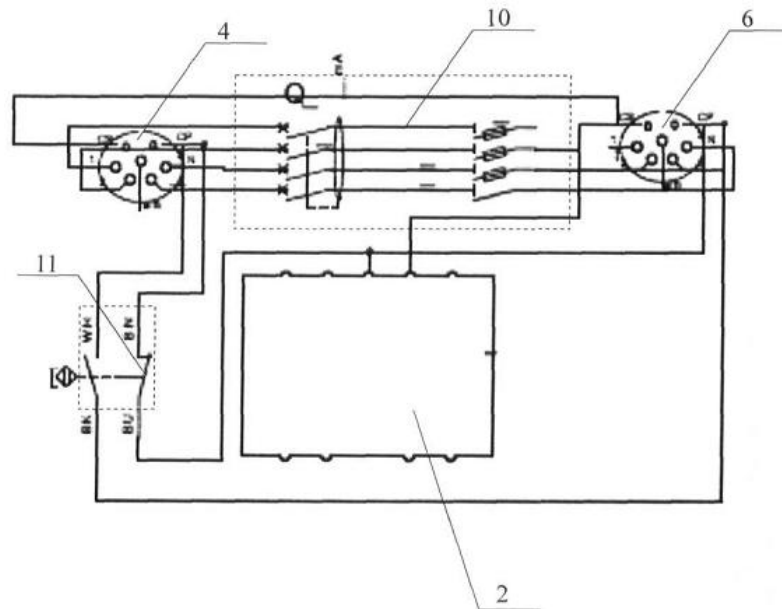
Фиг. 1



Фиг. 2



Фіг. 3



Фіг. 4

Комп'ютерна верстка О. Гергіль

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