

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(21) **202000371** (13) **A1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ**

(43) Дата публикации заявки  
**2022.06.30**

(51) Int. Cl. **B60L 50/40** (2019.01)

(22) Дата подачи заявки  
**2020.12.23**

---

(54) **МГНОВЕННАЯ ПЕРЕДАЧА ЭНЕРГИИ НА ДВИЖУЩЕЕСЯ УСТРОЙСТВО**

---

(96) **2020000142 (RU) 2020.12.23**

(71)(72) Заявитель и изобретатель:  
**БОЛОТОВ РОБЕРТ  
АЛЕКСАНДРОВИЧ; ЧЕРЕПАНОВА  
ЛЮДМИЛА ИВАНОВНА (RU)**

---

(57) Предлагаемое изобретение относится к области электроэнергетики и может быть использовано для мгновенной передачи электрической энергии на движущиеся устройства. Новым является то, что электрическая накопительная ёмкость соединена с неподвижными наружными электродами и электрическим генератором, а на движущемся устройстве установлена электрическая приёмная ёмкость, соединённая с гибкими электродами и электронным импульсным преобразователем, подключённым к электрическому двигателю. Техническим результатом является независимость мгновенной передачи электрической энергии от солнечного излучения и снижение веса движущегося устройства.

**A1**

**202000371**

**202000371**

**A1**

## Мгновенная передача энергии на движущееся устройство.

Предполагаемое изобретение относится к области электроэнергетики и может быть использовано для мгновенной передачи электрической энергии на движущиеся устройства, например на электромобили и самолёты.

Известно устройство способное мгновенно передавать электроэнергию [ТЕПЛОВЫЕ и АТОМНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СТАНЦИИ СПРАВОЧНИК ПОД РЕДАКЦИЕЙ В.А. ГРИГОРЬЕВА и В.М. ЗОРИНА 2-е издание, КНИГА 3. М.ЭНЕРГОАТОМИЗДАТ 1989 стр 538 – ПРОТОТИП ]. Оно содержит фотоэлектрический преобразователь, который преобразует свет в электрическую энергию и имеет ряд недостатков: – в ночное время при отсутствии солнечного излучения передача электрической энергии на движущееся устройство невозможна; – низкий коэффициент полезного действия преобразователя и низкая мощность излучения солнца требует большую площадь фотоэлектрических пластин, которые повышают вес строения.

Целью предполагаемого изобретения является независимость передачи электрической энергии от солнечного излучения и снижение веса движущегося устройства.

Поставленная цель имеет развитие в том, что электрическая накопительная ёмкость соединена с неподвижными наружными электродами и электрическим генератором, а на движущемся устройстве установлена электрическая приёмная ёмкость, соединённая с гибкими электродами и электронным импульсным преобразователем, подключённым к электрическому двигателю.

Предлагаемое устройство представлено на Фигуре 1. Вид фронтальный. Оно содержит корпус 1 на котором установлены неподвижные наружные электроды 2, а внутри корпуса 1 генератор 3 соединён с накопительной ёмкостью 4 и наружными электродами 2. На устройстве 5 установлена приёмная ёмкость 6 соединённая с гибкими электродами 7 и импульсным электронным преобразователем 8, который подключён к двигателю 9.

Устройство работает следующим образом. Заряженная накопительная ёмкость 4 за счёт электрической индукции при контакте гибких электродов 7 с наружными электродами 2 создаёт в приёмной ёмкости 6 ток смещения, который наводит в ней

напряжение противоположное вектору напряжения на накопительной ёмкости 4. Так же известно из теоретических основ электротехники, что в ёмкостном контуре процесс коммутации идёт при постоянной сумме начальных зарядов на ёмкостях. Это приводит к тому, что в момент начала коммутации напряжение на накопительной ёмкости 4 скачкообразно уменьшится, а на приёмной ёмкости 6 скачкообразно возрастает. По законам Кирхгофа напряжение на накопительной ёмкости 4 и приёмной ёмкости 6 после коммутации будет равно:

$$U = C_1 U_1 / (C_1 + C_2) \quad [1]:$$

где  $U_1$  – напряжение на накопительной ёмкости 4 до коммутации;  
 $U$  – напряжение на накопительной ёмкости 4 и приёмной ёмкости 6 в процессе коммутации;

$C_1$  – величина накопительной ёмкости 4;

$C_2$  – величина приёмной ёмкости 6.

В результате в процессе коммутации будут отсутствовать электрические дуги между наружными электродами 2 и гибкими электродами 7, а также электрические потери. При разряде приёмной ёмкости 6 на двигатель 9 на ней неуклонно происходит снижение напряжения. Снижение напряжения выше нормы может привести к резкому падению мощности движущегося устройства 5, а при максимальном напряжении на приёмной ёмкости 6 после коммутации мощность двигателя 9 будет недопустимо большой. Для исключения этого явления между приёмной ёмкостью 6 и двигателем 9 установлен электронный импульсный преобразователь 8, который поддерживает стабильное напряжение на двигателе 9. Из соотношения [1] следует, что передать максимальную энергию от накопительной ёмкости 4 к приёмной ёмкости 6 возможно при условии, когда:

$$C_1 > C_2, \text{ тогда } U \leq U_1 \quad [2]$$

Энергия, переданная от приёмной ёмкости 6 к двигателю 9, будет равна:

$$A = N_d \cdot \tau = 0,5 C_2 U_1^2 - 0,5 C_2 U_d^2 \quad [3]$$

где  $A$  – энергия переданная на двигатель 9;

-  $U_d$  – номинальное напряжение на двигателе 9;

-  $N_d$  – номинальная мощность потребляемая двигателем 9;

-  $\tau$  – время разряда приёмной ёмкости 6 до напряжения  $U_d$

Используя номинальные данные электрических ёмкостей, образующих при последовательном соединении приёмную ёмкость  $b$ , можно соотношение [3] упрощая его привести к виду, когда  $C_2 = C_0/n_1$  и  $U_1 = n_1 \cdot U_0$ :

$$A = N_d \cdot \tau = 0,5 \cdot n_1 \cdot C_0 \cdot U_0^2 \quad [4]$$

где  $n_1$  — количество последовательно соединённых ёмкостей, которые образуют приёмную ёмкость  $b$ ;

-  $C_0$  — номинальная ёмкость одного конденсатора;

-  $U_0$  — номинальное напряжение одного конденсатора;

Например, соотношение [4] при  $N_d = 7300 \text{Вт}$ , напряжении  $U_0 = 2,7 \text{В}$  и ёмкости  $C_0 = 5000 \text{Ф}$  можно представить в виде:

$$\tau = 5 \cdot n_1$$

**Предлагаемое устройство обладает преимуществом перед всеми известными устройствами, которые передают в движении электрическую энергию:**

- оно способно передать энергию на высокой скорости без коммутационных электрических дуг между электродами и без электрических потерь;

- позволяет значительно снизить вес установленного оборудования на движущемся устройстве при высоких значениях ёмкости  $C_0$  и напряжения  $U_0$ , а также более частой зарядке.

### Литература.

1. В.С. Руденко, В.И. Сенько, И.М. Чиженко.  
«Преобразовательная техника» Киев. Высшая школа. 1978г.  
стр.65-67. стр.171-208.
2. «Теоретические основы электротехники» Том 1.  
Под ред. П.А. ИОНКИНА М.«Высшая школа»1976 г  
стр.422- 424, стр. 26 - 29
- 3.Х.Кухлинг «СПРАВОЧНИК по ФИЗИКЕ» М. «МИР»1985  
Стр.323-327

## Формула изобретения

Мгновенная передача энергии на движущееся устройство содержащее источник электрической энергии и приёмник электрической энергии отличающееся тем, что электрическая накопительная ёмкость соединена с неподвижными наружными электродами и электрическим генератором, а на движущемся устройстве установлена электрическая приёмная ёмкость, соединённая с гибкими электродами и электронным импульсным преобразователем, подключённым к электрическому двигателю

Авторы.



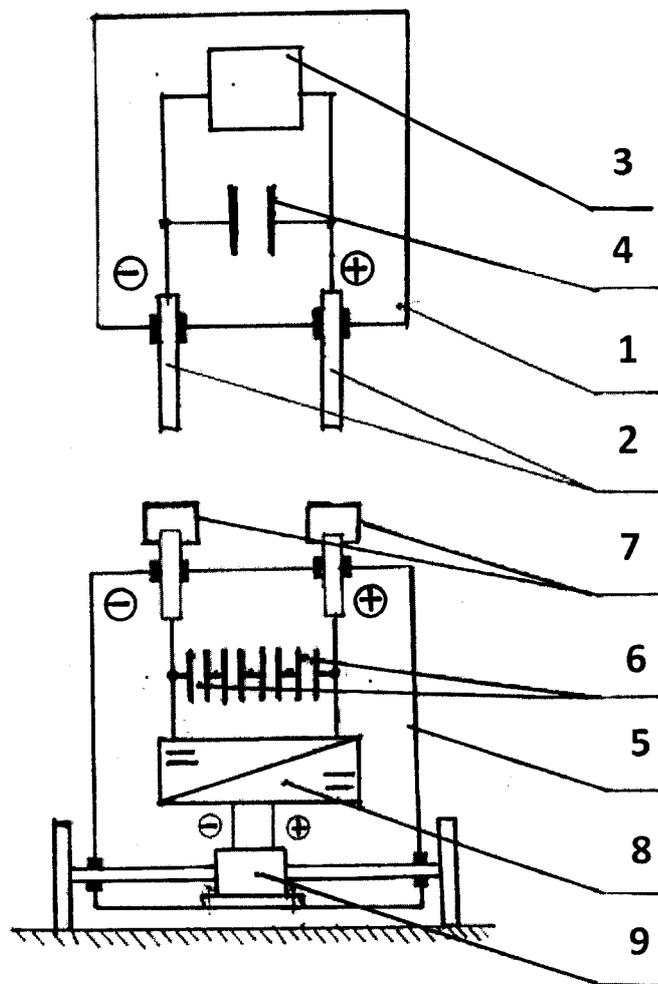
Р. А. Болотов



Л.И. Черепанова

МГНОВЕННАЯ ПЕРЕДАЧА ЭНЕРГИИ

НА ДВИЖУЩЕЕСЯ УСТРОЙСТВО



Фиг. 1

**ОТЧЕТ О ПАТЕНТНОМ ПОИСКЕ**  
(статья 15(3) ЕАПК и правило 42 Патентной инструкции к ЕАПК)

Номер евразийской заявки:

**202000371**

**А. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ:**  
**B60L 50/40 (2019.01)**

Согласно Международной патентной классификации (МПК)

**Б. ОБЛАСТЬ ПОИСКА:**

Просмотренная документация (система классификации и индексы МПК)

B60L 3/00, 9/00, 50/11, 50/16, 50/40, 53/14, B60K 6/28, 6/48, B60W 20/14, H02P 25/08, H02J 7/14

Электронная база данных, использовавшаяся при поиске (название базы и, если, возможно, используемые поисковые термины)  
ЕАПАТИС, Espacenet Patent search, Google Patents

**В. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ**

Категория*	Ссылки на документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №
X	JP 2006314172 A (KOMATSU MFG CO LTD и др.) 16.11.2006 реферат, пар. 0009 – 0018, 0066 – 0067, фиг. 1, 7	1
X	EP 1976721 B1 (GENERAL ELECTRIC и др.) 12.06.2019 реферат, пар. 0010 – 0011, 0023 – 0024, фиг. 7	1
X	US 2020247253 A1 (MAZDA MOTOR CORPORATION и др.) 06.08.2020 реферат, пар. 0038 – 0048, 0060 – 0063, фиг. 1, 5	1
A	US 20160114788 A1 (TOYOTA MOTOR CO LTD и др.) 28.04.2016	1

последующие документы указаны в продолжении

\* Особые категории ссылочных документов:

«А» - документ, определяющий общий уровень техники

«D» - документ, приведенный в евразийской заявке

«E» - более ранний документ, но опубликованный на дату подачи евразийской заявки или после нее

«O» - документ, относящийся к устному раскрытию, экспонированию и т.д.

«P» - документ, опубликованный до даты подачи евразийской заявки, но после даты испрашиваемого приоритета"

«Т» - более поздний документ, опубликованный после даты приоритета и приведенный для понимания изобретения

«X» - документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий новизну или изобретательский уровень, взятый в отдельности

«Y» - документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий изобретательский уровень в сочетании с другими документами той же категории

«&» - документ, являющийся патентом-аналогом

«L» - документ, приведенный в других целях

Дата проведения патентного поиска: **21/04/2021**

Уполномоченное лицо:  
Начальник отдела механики,  
физики и электротехники



В.Ю. Панько