

(12) МЕЖДУНАРОДНАЯ ЗАЯВКА, ОПУБЛИКОВАННАЯ В СООТВЕТСТВИИ С
ДОГОВОРом О ПАТЕНТНОЙ КООПЕРАЦИИ (РСТ)

(19) ВСЕМИРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
Международное бюро



РСТ



(43) Дата международной публикации:
20 февраля 2003 (20.02.2003)

(10) Номер международной публикации:
WO 03/013892 A2

(51) Международная патентная классификация⁷: B60K

(21) Номер международной заявки: PCT/RU02/00381

(22) Дата международной подачи:
8 августа 2002 (08.08.2002)

(25) Язык подачи: русский

(26) Язык публикации: русский

(30) Данные о приоритете:
2001122300 10 августа 2001 (10.08.2001) RU

(71) Заявитель и

(72) Изобретатель: РАЗУМОВ Анатолий Иванович
[RU/RU]; 352000 Краснодарский край, ст. Кушев-
ская, д. 25, кв. 5 (RU) [RAZUMOV, Anatoly Ivanov-
vich, St. Kuntsevskaya (RU)].

(72) Изобретатели; и

(75) Изобретатели/Заявители (только для (US): МАС-
ЛОВ Геннадий Георгиевич [RU/RU]; 350000
Краснодар, ул. Азовская, д. 13, кв. 24 (RU)
[MASLOV, Gennadiy Georgievich, Krasnodar (RU)].
ПАРАМОНОВ Пётр Филиппович [RU/RU];
250000 Краснодар, ул. Харьковская, д. 127, кв. 89
(RU) [PARAMONOV, Petr Filippovich, Krasnodar
(RU)].

(74) Агент: ПОПОВ Андрей Сергеевич; 103009 Москва,

Средний Кисловский пер., д. 7/10, кв. 26 (RU)
[POPOV, Andrei Sergeevich, Moscow (RU)].

(81) Указанные государства (национально): AE, AG,
AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ,
CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ,
EE, EC, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID,
IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR,
LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW,
MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD,
SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Указанные государства (регионально): ARIPO па-
тент (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ,
UG, ZM, ZW), евразийский патент (AM, AZ, BY,
KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), европейский патент
(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE,
IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), патент OAPI (BF, BJ,
CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE,
SN, TD, TG).

Опубликована

Без отчёта о международном поиске и с повтор-
ной публикацией по получении отчёта.

В отношении двухбуквенных кодов, кодов языков и дру-
гих сокращений см. «Пояснения к кодам и сокращениям»,
публикуемые в начале каждого очередного выпуска Бюл-
летеня РСТ.

(54) Title: ELECTROMOBILE

(54) Название изобретения: ЭЛЕКТРОМОБИЛЬ

(57) Abstract: The inventive electromobile comprises an electric motor provided with a source of power in the form of a battery, a body, wheels with axis connected to the body by means of a suspension mount and an additional electric generator connected to said battery. A unit converting reciprocating motion into rotary motion is arranged at least between one wheel provided with the axis and/or a swinging element of the suspension mount and cinematically linked to the electric generator.

(57) Реферат: Электромобиль содержит электродвигатель с источником питания - аккумуляторной батареей, кузов, колеса с осями, связанные с кузовом посредством подвески, и дополнительный электрогенератор, подключенный к аккумуляторной батарее, при этом между по крайней мере одним колесом с осью и/или колеблющимся элементом подвески и кузовом установлен преобразовательный узел, преобразующий возвратно-поступательное движение во вращательное, который кинематически связан с электрогенератором.



WO 03/013892 A2

ЭЛЕКТРОМОБИЛЬ

Область техники

Изобретение относится к области механики и может быть использовано, преимущественно, на транспортных средствах с электродвигателями, которые питаются от аккумуляторных батарей.

Предшествующий уровень техники

Из уровня техники известен электромобиль, содержащий электродвигатель с источником питания - аккумуляторной батареей, кузов, колеса с осями, связанные с кузовом посредством подвески, (SU 158497 A, B60K 1/4, 1963).

Основным недостатком такого электромобиля является частая подзарядка аккумуляторной батареи, что ограничивает область его применения.

Известен также электромобиль, содержащий электродвигатель с аккумуляторной батареей, кузов, колеса с осями, связанные с кузовом посредством подвески, и дополнительный источник питания - электрогенератор с ветроколесом, подключенный к аккумуляторной батарее, который размещен в трубе Вентури под кузовом (SU 1789361 A1, B60K 1/00, 1993) или на крыше (RU 2022819 C1, B60K 1/00, 1995 ; US 413282, B60K 1/00, 1979).

Однако наличие дополнительного электрогенератора, который работает от набегающего потока воздуха при движении электромобиля, уменьшает скорость и мощность последнего.

Раскрытие изобретения

Изобретение направлено на повышение эксплуатационных характеристик электромобиля и повышение пробега между подзарядками аккумуляторной батареи.

Решение поставленной задачи обеспечивается тем, что в электромобиле, содержащем электродвигатель с источником питания - аккумуляторной батареей, кузов, колеса с осями, связанные с кузовом посредством подвески, и дополнительный электрогенератор, подключенный к аккумуляторной батарее, согласно изобретению, между по крайней мере одним колесом с осью и/или колеблющимся элементом подвески и кузовом установлен преобразовательный узел, преобразующий возвратно-поступательное движение во вращательное, который кинематически связан с электрогенератором.

При этом преобразовательный узел снабжен рычагом, точка опоры которого прикреплена к кузову, одно плечо соединено с входным звеном преобразовательного узла, а другое - с тягой, которая связана с колесом и осью и/или колеблющимся элементом подвески.

Возможно выполнение входного звена преобразовательного узла в виде винта, взаимодействующего с двумя зубчатыми колесами с внутренним зацеплением, снабженными механизмами, преобразующими возвратно-вращательное движение в прерывистое вращение с разными направлениями, которые связаны с передачей, обеспечивающей преобразование разнонаправленного вращения входных валов в однонаправленное вращение выходного вала, который кинематически связан с электрогенератором.

Возможно также выполнение входного звена преобразовательного узла в виде зубчатой рейки, взаимодействующей с двумя зубчатыми колесами, снабженными механизмами, преобразующими возвратно-вращательное движение

в прерывистое вращение с разными направлениями, которые связаны с передачей, обеспечивающей преобразование разнонаправленного вращения входных валов в однонаправленное вращение выходного вала, который кинематически связан с электрогенератором.

Наличие преобразовательного узла который преобразует колебания колес с осями и/или подвески относительно кузова во вращательное движение выходного вала, кинематически связанного с электрогенератором, обеспечивает подзарядку аккумуляторной батареи при наезде колес на неровности дороги, Кроме того, данное решение дополнительно гасит колебания кузова, разгружает, облегчает и улучшает работу амортизаторов подвески различного типа и в ряде случаев позволяет выполнить подвеску без амортизаторов.

При этом заявленный преобразовательный узел в сочетании с электрогенератором может быть установлен на транспортном средстве с любой силовой установкой, что снизит расходы электроэнергии на собственные нужды и улучшит эксплуатационные характеристики.

Краткое описание фигур и чертежей.

На фиг.1 представлена схема размещения преобразовательного узла;

на фиг.2 представлена схема варианта размещения преобразовательного узла с промежуточными элементами;

на фиг.3 - кинематическая схема преобразовательного узла с входным звеном в виде винта;

на фиг.4 - кинематическая схема преобразовательного узла с входным звеном в виде зубчатой рейки.

Варианты осуществления изобретения.

Электромобиль содержит кузов 1, с которым посредством подвески 2 связаны колеса 3 с осями 4, электродвигатель с источником питания - аккумуляторной батареей (которые на чертежах не показаны), дополнительный электрогенератор 5 и закрепленный на кузове 1 преобразовательный узел 6, входное звено 7 которого может быть шарнирно присоединено непосредственно к колесу 3 с осью (полуосью) 4 и/или колеблющемуся элементу подвески 2 (фиг.1) или через шарнирно соединенные промежуточные элементы: рычаг 8, точка опоры которого прикреплена к кузову 1, и тягу 9 (фиг.2). Между выходным валом 10 преобразовательного узла 6 и электрогенератором 5 может быть дополнительно включен редуктор 11. Входное звено 7 преобразовательного узла 6, которое совершает возвратно-поступательное движение, выполнено в виде винта 12 (фиг.3), взаимодействующего с двумя зубчатыми колесами 13 и 14 с внутренним зацеплением, которые установлены с возможностью вращения в корпусе 15 на подшипниках 16 и снабжены механизмами 17 и 18, преобразующими возвратно-вращательное движение в прерывистое вращение с разными направлениями, которые выполнены в виде храпового механизма, включающего храповые (зубчатые) колеса 19 и 20 и собачку 21, закрепленную на зубчатых колесах 13 и 14. При этом храповое колесо 19 зубчатого колеса 13 присоединено к корпусу 15 неподвижно, а храповое колесо 20 зубчатого колеса 14 установлено в корпусе 15 с возможностью вращения на подшипниках 22 и снабжено зубчатым колесом 23. Возможно выполнение механизма 17, 18,

преобразующего возвратно-вращательное движение в прерывистое, в виде обгонной муфты или муфты свободного хода (на чертеже не показано). Корпус 15 прикреплен к кузову 1 на подшипнике 24 и снабжен наружным зубчатым колесом 25. Зубчатые колеса 23 и 25, которые попеременно-прерывисто вращаются в разном направлении, связаны с передачей 26, обеспечивающей преобразование разнонаправленного вращения в однонаправленное вращение выходного вала 10 посредством кинематически связанных зубчатых колес 27, 28, 29, которая выполняет функцию редуктора 11.

Как вариант преобразовательный узел 6 может быть выполнен с входным звеном 7 в виде зубчатой рейки 30  -образного профиля (фиг.4), взаимодействующей с двумя зубчатыми колесами 31 и 32, при этом зубчатое колесо 31 закреплено с возможностью вращения на основном, выходном валу 10, установленном в корпусе 33, а зубчатое колесо 32 закреплено на промежуточном валу 34 и взаимодействует с зубчатым колесом 35, также установленным с возможностью вращения на основном валу 10. Зубчатые колеса 31 и 35 снабжены механизмами 17 и 18, преобразующими возвратно-вращательное движение в прерывистое вращение с разными направлениями, которые выполнены в виде храпового механизма, включающего храповые (зубчатые) колеса 19 и 20 и собачку 21, закрепленную на зубчатых колесах 31 и 35. При этом храповые (зубчатые) колеса 19 и 20 неподвижно установлены на основном, выходном валу 10, который, кинематически связан с электрогенератором 5.

Электромобиль работает следующим образом.

В процессе движения электромобиля при наезде колес 3 на неровности дороги возникают вертикальные колебания кузова 1 относительно колес 3 с осями (полуосями) 4 и подвески 2. При этом входное звено 7 – винт 12 на фиг.3 (или зубчатая рейка 30 на фиг.4) преобразовательного узла 6 совершает возвратно-поступательное движение относительно кузова 1 и корпуса 15 (или 33) преобразовательного узла 6, приводя во вращательное движение зубчатые колеса 13, 14 (или 31, 32 и 35). При движении входного звена 7 вверх зубчатое колесо 13 (или 31) вращает посредством собачки 21 храповое (зубчатое) колесо 19, которое через передачу 26 (или напрямую) передает вращение кинематически связанному с ним выходному валу 10, а зубчатое колесо 14 (или 35) свободно вращается относительно храпового (зубчатого) колеса 20, поскольку его собачка 21 выведена из зацепления. При движении выходного звена 7 вниз зубчатое колесо 14 вращается в противоположном направлении и посредством собачки 21 вращает храповое (зубчатое) колесо 20, которое посредством передачи 26 (а зубчатое колесо 35, которое вращается благодаря зацеплению с зубчатым колесом 32 в первоначальном направлении, посредством храпового колеса 20 напрямую) обеспечивает вращение выходного вала 10 в первоначальном направлении, а зубчатое колесо 13 (или 31) свободно вращается относительно храпового (зубчатого) колеса 19, поскольку в этот момент его собачка 21 выведена из зацепления. Таким образом, при возвратно-поступательном движении входного звена 7 вверх-вниз обеспечивается однонаправленное движение выходного вала 10, который вращает электрогенератор 5, подзаряжающий аккумуляторную батарею.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Электромобиль, содержащий электродвигатель с источником питания -, аккумуляторной батареей, кузов, колеса с осями, связанные с кузовом посредством подвески, и дополнительный электрогенератор, подключенный к аккумуляторной батарее, характеризующийся тем, что между по крайней мере одним колесом с осью и/или колеблющимся элементом подвески и кузовом установлен преобразовательный узел, преобразующий возвратно-поступательное движение во вращательное, который кинематически связан с электрогенератором.

2. Электромобиль по п.1, характеризующийся тем, что преобразовательный узел снабжен рычагом, точка опоры которого прикреплена к кузову, одно плечо соединено с входным звеном преобразовательного узла, а другое - с тягой, которая связана с колесом и осью и/или колеблющимся элементом подвески.

3. Электромобиль по п.1 или п.2, характеризующийся тем, что входное звено преобразовательного узла выполнено в виде винта, взаимодействующего с двумя зубчатыми колесами с внутренним зацеплением, снабженными механизмами, преобразующими возвратно-вращательное движение в прерывистое вращение с разными направлениями, которые связаны с передачей, обеспечивающей преобразование разнонаправленного вращения входных валов в однонаправленное вращение выходного вала, который кинематически связан с электрогенератором.

4. Электромобиль по п.1 или п.2, характеризующийся тем, что входное звено преобразовательного узла выполнено в виде зубчатой рейки, взаимодействующей с двумя зубчатыми колесами, снабженными механизмами, преобразующими возвратно-

вращательное движение в прерывистое вращение с разными направлениями, которые связаны с передачей, обеспечивающей преобразование разнонаправленного вращения входных валов в однонаправленное вращение выходного вала, который кинематически связан с электрогенератором.



