



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**

(21)(22) Заявка: 2014111640/11, 26.03.2014

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
26.03.2014

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 26.03.2014

(45) Опубликовано: 20.05.2015 Бюл. № 14

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU 2360802 C2, 10.07.2009. RU 2492066 C2, 10.09.2013. WO 2010137016 A2, 02.12.2010. US 2011315806 A1, 29.12.2011. RU 108016 U1, 10.09.2011

Адрес для переписки:

180000, г.Псков, пл. Ленина, 2, ФГБОУ ВПО  
"Псковский государственный университет",  
Мальцеву Павлу Николаевичу

(72) Автор(ы):

**Енаев Александр Андреевич (RU),  
Белокрылов Виктор Сергеевич (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего  
профессионального образования "Псковский  
государственный университет" (RU)**

**(54) АВТОМОБИЛЬ С ЛЕТНЫМИ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫМИ СВОЙСТВАМИ**

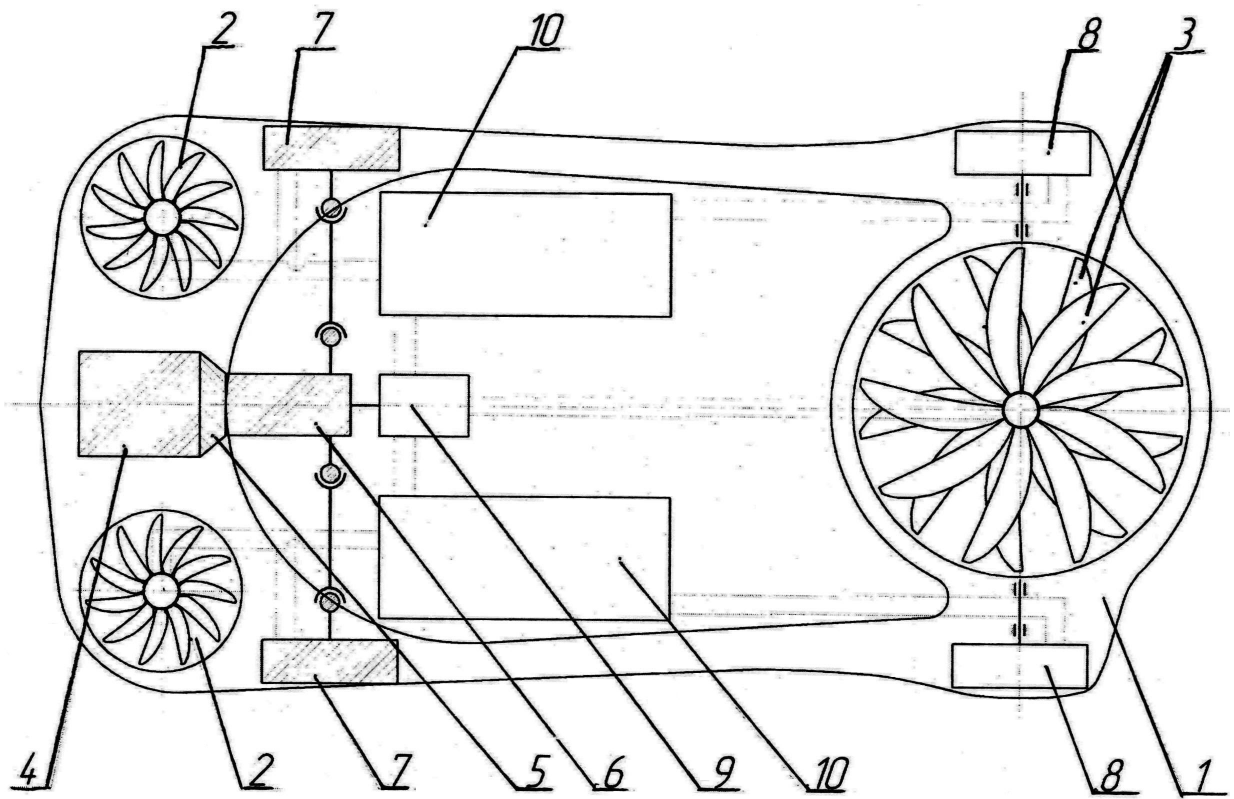
(57) Реферат:

Изобретение относится к транспортным средствам, способным передвигаться по земле и по воздуху, имеющим возможность вертикального взлета и посадки. Автомобиль с летными эксплуатационными свойствами содержит несущий кузов, гибридную силовую установку, двигатель внутреннего сгорания, ходовую часть, четыре воздушных винта. Воздушные винты приводятся во вращение посредством электродвигателей, которые имеют возможность вращаться в разных направлениях и с разными угловыми скоростями, питающимися от генератора электрического тока, приводимого в движение двигателем внутреннего сгорания. Два винта расположены в передней части

автомобиля симметрично его продольной оси. Третий и четвертый винты расположены в задней части автомобиля друг над другом на продольной оси и имеют увеличенный относительно первых двух винтов диаметр. Автомобиль с летными эксплуатационными свойствами оснащен гибридной установкой, которая позволяет вырабатывать электрическую энергию для электродвигателей воздушных винтов как во время движения по дорогам, так и во время полета автомобиля. Движение автомобиля по земле осуществляется с помощью двигателя внутреннего сгорания, трансмиссии и ходовой части. Достигается снижение времени на приведение автомобиля в летное состояние. 3 ил.

**RU 2 551 300 C1**

**RU 2 551 300 C1**



Фиг.1



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: 2014111640/11, 26.03.2014

(24) Effective date for property rights:  
26.03.2014

Priority:

(22) Date of filing: 26.03.2014

(45) Date of publication: 20.05.2015 Bull. № 14

Mail address:

180000, g.Pskov, pl. Lenina, 2, FGBOU VPO  
"Pskovskij gosudarstvennyj universitet", Mal'tsevu  
Pavlu Nikolaevichu

(72) Inventor(s):

**Enaev Aleksandr Andreevich (RU),  
Belokrylov Viktor Sergeevich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federal'noe gosudarstvennoe bjudzhetnoe  
obrazovatel'noe uchrezhdenie vysshego  
professional'nogo obrazovanija "Pskovskij  
gosudarstvennyj universitet" (RU)**

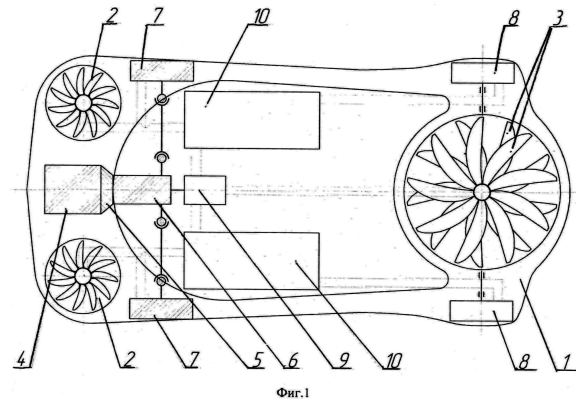
(54) **FLYING CAR**

(57) Abstract:

FIELD: transport.

SUBSTANCE: flying car comprises bearing body, hybrid power plant, ICE, running gear and four propellers. Sais propellers are drive by motors running in opposite direjions and at different angular velocities. Said motors are fed by electrical generators driven by said ICE. Two propellers are arranged at car front in symmetry with its lengthwise axis. Two other propellers are arranged at car rear, one above the other at lengthwise shaft, and feature diameter larger than that of first two propellers. Frying vehicle is equipped with hybrid power plant generating electric power for motors of propellers in motion on roads and in flight. Car moves on ground when drive by ICE, transmission and running gear.

EFFECT: accelerated conversion to flying state.  
3 dwg



RU 2 551 300 C1

RU 2 551 300 C1

Автомобиль с летными эксплуатационными свойствами относится к транспортным средствам, способным передвигаться по земле и по воздуху.

Первой серьезной попыткой создать автомобиль, способный летать, стал проект фирмы «Кертисс аэроплэйн энд мотор» (США 1917 г.). Корпус этого трехместного автомобиля был изготовлен из алюминиевых сплавов. Летчик-шофер находился в передней части кабины, а за ним рядом друг с другом два пассажира. Двигатель располагался в носовой части автомобиля и приводил задние колеса в движение через коробку передач и карданный вал. С другой стороны двигателя выходил вал, который приводил в движение четырехлопастной воздушный винт через ременные и цепные передачи. В конструкции данного автомобиля использовались стандартные крылья с триплана «модель L» [П. Бауэрс. «Летательные аппараты нетрадиционных схем». 1991 г.].

Существовала конструкция так называемых автожиров. Дорожный автожир «Уэрлвинт» фирмы «Питкэрн» (1928 г.) состоял из цельнометаллического фюзеляжа и кабины. В носовой части аппарата устанавливался традиционный тянущий винт. Двигатель аппарата размещался в фюзеляже за кабиной; привод воздушного винта осуществлялся через вал. Мощность двигателя при взлете делилась: часть мощности поступала к ротору для предварительной раскрутки, а остальная передавалась на заднее колесо, обеспечивая движение аппарата по дороге. При наземной эксплуатации лопасти ротора складывались [П. Бауэрс. «Летательные аппараты нетрадиционных схем». 1991 г.].

Еще один представитель - «Плейнмобиль» (1947 г.). Аппарат был похож больше на самолет, чем на автомобиль. Состоял из стального каркаса обтянутого тканевой обшивкой. Двигатель устанавливался в носовой части аппарата и служил для привода воздушного винта и заднего переразмеренного колеса. Крылья имели особенность складываться (при движении по земле) [П. Бауэрс. «Летательные аппараты нетрадиционных схем». 1991 г.].

Известен также «Летающий автомобиль» [Патент на полезную модель RU 128556]. «Летающий автомобиль состоит из автомобильной части, содержащей корпус, двигатель внутреннего сгорания, ходовую часть, руль направления и ручку для управления рулями высоты, и летного комплекта, содержащего крылья с элеронами и хвостовое оперение. От двигателя при помощи ременной передачи приводятся в движение винты, которые расположены в верхней части автомобиля. Трансмиссия выполнена таким образом, что колеса и винты могут работать вместе или по отдельности. На автомобиле применено верхнее расположение основного крыла и нижнее расположение дополнительного крыла. При движении по земле крылья и винты имеют возможность складываться, а тяговое усилие передаваться на задние колеса. Каждая плоскость крыла состоит из трех складывающихся секций, имеющих возможность прятаться в специальные ниши по бокам автомобиля и выполнять роль наружных кузовных панелей. Дополнительное крыло прячется в подкапотное пространство.

Недостатками перечисленных выше моделей является необходимость использования крыльев для полета и, как следствие, необходимость свободного пространства для взлета и посадки.

Техническая задача - создание универсального автомобиля с летными эксплуатационными свойствами и возможностью вертикального взлета и посадки; отсутствие крыльев, благодаря чему не требуется выполнение работ, а следовательно, затрат времени на приведение автомобиля в летное состояние.

Техническая задача решается тем, что автомобиль с летными эксплуатационными

свойствами, состоящий из несущего кузова, внутри которого находится двигатель внутреннего сгорания, ходовая часть, трансмиссия, гибридная установка, вырабатывающая электрическую энергию, четыре воздушных винта (два спереди и два сзади, расположенные друг над другом). Трансмиссия выполнена так, что при движении по земле от двигателя внутреннего сгорания приводятся передние ведущие колеса и генератор электрического тока гибридной установки, а во время полета только генератор электрического тока. На автомобиле применено горизонтальное расположение воздушных винтов, которые встроены в кузов автомобиля и во время движения по земле защищены от сторонних воздействий специальными выдвижными шторками. Воздушные винты приводятся во вращение посредством электродвигателей.

Автомобиль с летными эксплуатационными свойствами представляет собой единое целое (совокупность) автомобиля и летательного аппарата.

Изобретение поясняется чертежами:

- на фиг.1 изображен автомобиль с летными эксплуатационными свойствами, кинематическая схема, вид сверху;

- на фиг.2 изображен автомобиль с летными эксплуатационными свойствами, вид сверху;

- на фиг.3 изображен автомобиль с летными эксплуатационными свойствами, кинематическая схема, вид сбоку.

Автомобиль с летными эксплуатационными свойствами содержит: несущий кузов 1, воздушные винты передние 2 и задние 3, двигатель внутреннего сгорания 4, сцепление 5, коробку переключения передач 6, ведущее управляемое 7 и ведомое 8 рекуперационные колеса, генератор электрического тока 9, аккумуляторные батареи 10.

Автомобиль с летными эксплуатационными свойствами работает следующим образом. При движении по дороге автомобиль передвигается при помощи двигателя внутреннего сгорания 4, крутящий момент которого преобразовывается в трансмиссии автомобиля и подводится к передним ведущим управляемым колесам 7. Управление автомобилем с летными эксплуатационными свойствами осуществляется также как и обычным автомобилем.

Для взлета автомобиля при помощи электронного модуля управления подключаются воздушные винты 2 и 3. Высота полета задается человеком, а стабилизация аппарата в воздухе осуществляется с помощью контроллеров. В воздухе автомобиль перемещается и разворачивается путем изменения угла наклона автомобиля, что обеспечивается разными угловыми скоростями вращения воздушных винтов, которые водитель-пилот может задать при помощи модуля управления винтами.

Поскольку воздушные винты 2 и 3 оснащены электродвигателями, то в конструкции автомобиля с летными эксплуатационными свойствами заключена гибридная силовая установка, которая включает в себя двигатель внутреннего сгорания 4, трансмиссию автомобиля, генератор электрического тока 9, аккумуляторные батареи 10, рекуперационные колеса 7 и 8.

Гибридная силовая установка выполнена таким образом, что генератор электрического тока 9 вырабатывает электрический ток постоянно: во время полета при помощи двигателя внутреннего сгорания 4, а во время движения по дороге при помощи двигателя внутреннего сгорания 4, генератора электрического тока 9 и рекуперационных колес 7 и 8. Электрический заряд накапливается в аккумуляторных батареях 10, которые расположены в основании кузова 1 автомобиля.

Для движения по воздуху не требуется изменения компоновки автомобиля. Всю

подготовку к полету водитель-пилот может осуществить непосредственно с водительского места, включив воздушные винты с помощью модуля управления.

5 Разработка транспортных средств, способных ездить и летать, является важной задачей для стран, имеющих труднопроходимые территории, а именно территории с  
10 низкой несущей способностью грунтов (тундры, болота), горные районы, строительство дорог по которым сопряжено с большими финансовыми затратами. Кроме того, такие транспортные средства позволят связать оторванные от магистралей и дорог населенные пункты, доставить грузы по пути «от порога к порогу», а также позволят более эффективно осваивать новые районы. С появлением таких транспортных средств  
15 появляется возможность избежать передвижения по дорогам общего пользования, а в случае ухудшения погодных условий незатруднительно вернуться на дорогу и продолжить путь.

#### Формула изобретения

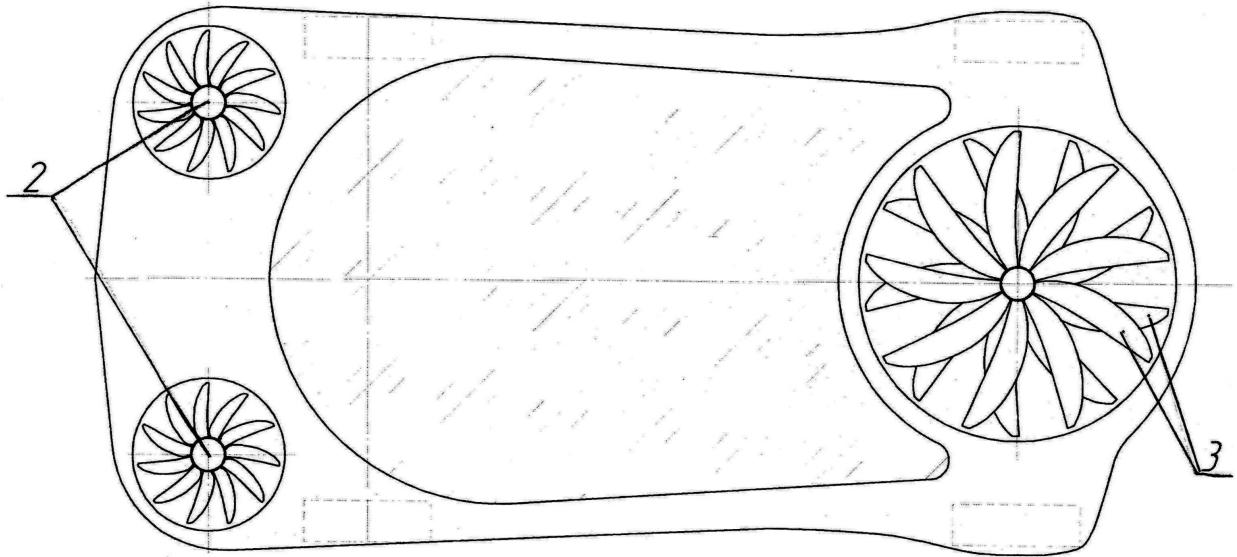
15 Автомобиль с летными эксплуатационными свойствами, состоящий из несущего кузова, двигателя внутреннего сгорания, трансмиссии, движущей части, гибридной установки, воздушных винтов, отличающийся тем, что для подъема автомобиля в воздух и полета используется четыре горизонтально расположенных винта, имеющих  
20 возможность вращаться в разных направлениях и с разными угловыми скоростями, из них два имеют одинаковый диаметр и расположены в передней части автомобиля симметрично его продольной оси, а третий и четвертый винты расположены в задней части автомобиля друг над другом на продольной оси и имеют увеличенный, относительно первых двух винтов, диаметр, вращение которых осуществляется  
25 электродвигателями, питающимися от генератора электрического тока, приводимого в движение двигателем внутреннего сгорания.

30

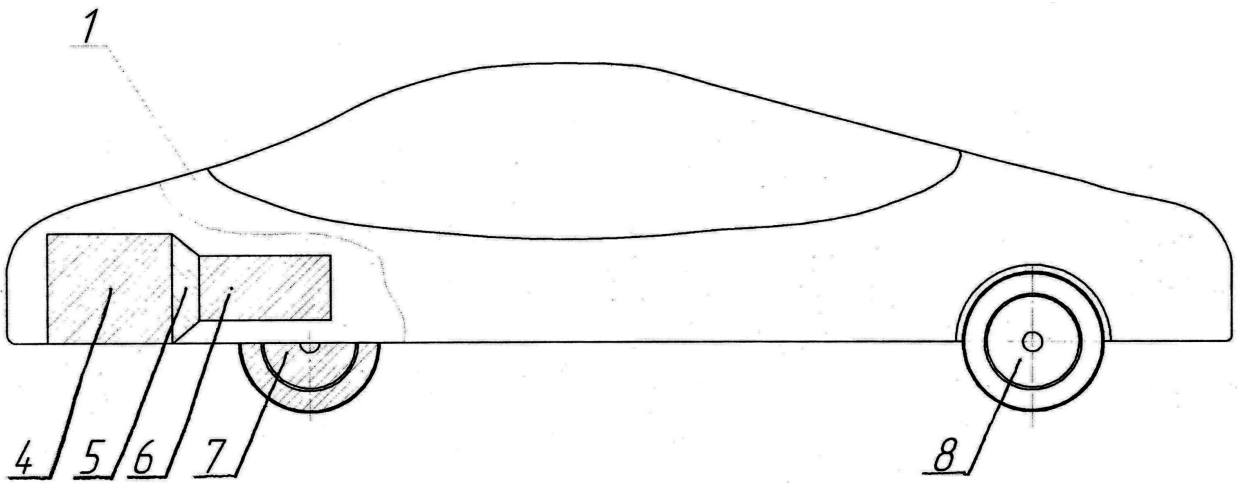
35

40

45



Фиг. 2



Фиг. 3