(12) МЕЖДУНАРОДНАЯ ЗАЯВКА, ОПУБЛИКОВАННАЯ В СООТВЕТСТВИИ С ДОГОВОРОМ О ПАТЕНТНОЙ КООПЕРАЦИИ (PCT)

(19) ВСЕМИРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
Международное бюро

(43) Дата международной публикации:
28 ноября 2002 (28.11.2002)

PCT

(10) Номер международной публикации:
WO 02/095225 A1

(51) Международная патентная классификация [7]:
F03H 5/00

(21) Номер международной заявки: PCT/RU02/00191

(22) Дата международной подачи:
23 апреля 2002 (23.04.2002)

(25) Язык подачи: русский

(26) Язык публикации: русский

(30) Данные о приоритете:
2001113320 21 мая 2001 (21.05.2001) RU

(71) Заявитель *(для всех указанных государств, кроме (US))*: **ПИЛКИН Виталий Евгеньевич** [RU/RU]; 107078 Москва, Докучаев пер., д. 13, кв. 29 (RU) **[PILKIN, Vitaly Evgenievich**, Moscow (RU)].

(71) Заявитель и
(72) Изобретатель: **ЛЕОНОВ Владимир Семёнович** [RU/RU]; 121223 Москва, Осенний бульвар, д. 16, корп. 1, кв. 114 (RU) **[LEONOV, Vladimir Semenovich**, Moscow (RU)].

(74) Агенты: **ЕГОРОВА Галина Борисовна** и др.; ООО «Юридическая фирма ГОРОДИССКИЙ И ПАРТНЁРЫ»; 129010 Москва, ул. Б.Спасская, д. 25, строение 3 (RU) **[EGOROVA, Galina Borisovna**, et al.; «LAW FIRM GORODISSKY & PARTNERS» Ltd., 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, EC, EE, 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, 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 патент (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
С отчётом о международном поиске.

В отношении двухбуквенных кодов, кодов языков и других сокращений см. «Пояснения к кодам и сокращениям», публикуемые в начале каждого очередного выпуска Бюллетеня PCT.

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING PROPULSION IN A VACUUM AND A FIELD ENGINE FOR SPACE VEHICLE (VARIANTS)

(54) Название изобретения: СПОСОБ СОЗДАНИЯ ТЯГИ В ВАКУУМЕ И ПОЛЕВОЙ ДВИГАТЕЛЬ ДЛЯ КОСМИЧЕСКОГО КОРАБЛЯ (ВАРИАНТЫ)

(57) Abstract: The inventive method for producing propulsion in a vacuum consists in redistributing the quantum density of a vacuum field environment inside a working medium in a direction which is opposite with respect to a tractive force vector by deforming said vacuum field and exposing the working medium to the effect of a system of rotatable nonhomogeneous electric and magnetic crossing fields whose intensity gradient coincides with the direction of the tractive force vector, the working medium being simultaneously provided with electrical and magnetic properties. The rotation of the nonhomogeneous electric and magnetic crossing fields is produced by rotating said working medium and /or creating a multiphase system of said nonhomogeneous electric and magnetic crossing fields. The tractive force vector is divided into normal and tangential vectors. The normal vector is directed to produce the tractive force, the tangential vectors being directed to produce a moment of rotation. Said moment of rotation produces electric power for supplying the system of the nonhomogeneous electric and magnetic crossing fields and the system of rotation thereof. The tractive force is set during an interplanetary cruise according to an equivalence condition of the acceleration produced during the cruise at a constant propulsion, said acceleration being equal to the acceleration of gravity of the Earth, periodically modifying the direction of the tractive force vector and the acceleration in the opposite direction and ensuring the motion in acceleration mode followed by deceleration. The inventive field engine for a space vehicle is also disclosed.

WO 02/095225 A1

[Продолжение на след. странице]

(57) Реферат: Способ создания тяги в вакууме осуществляют за счет перераспределения квантовой плотности среды вакуумного поля внутри рабочего тела в направлении, противоположном вектору силы тяги в результате деформации вакуумного поля, воздействуя на рабочее тело системой вращающихся неоднородных электрических и магнитных скрещивающихся полей, градиент напряженности которых совпадает с направлением вектора силы тяги, а рабочему телу задают одновременно электрические и магнитные свойства. Создание вращения системы неоднородных электрических и магнитных скрещивающихся полей производят путем вращения самого рабочего тела и/или создания многофазной системы самих неоднородных электрических и магнитных скрещивающихся полей. При этом вектор силы тяги расщепляют на нормальный и тангенциальный векторы, нормальный вектор силы направляют на создание силы тяги, а тангенциальный вектор - на создание вращающего момента, обеспечивающего производство электрической энергии для питания системы неоднородных электрических и магнитных скрещивающихся полей и системы их вращения, а сама сила тяги на маршруте межпланетного движения устанавливается из условия эквивалентности создаваемого ускорения на пути движения с постоянной тягой, равного ускорению свободного падения на поверхности Земли, периодически меняя направление вектора силы тяги и ускорения на противоположное и обеспечивая движение в режиме разгона и с последующим торможением.

Предложен также полевой двигатель для космического корабля.

СПОСОБ СОЗДАНИЯ ТЯГИ В ВАКУУМЕ И ПОЛЕВОЙ ДВИГАТЕЛЬ ДЛЯ КОСМИЧЕСКОГО КОРАБЛЯ (ВАРИАНТЫ)

Область техники

Изобретение относится к космической отрасли и предназначено для создания тяги в новых поколениях межпланетных космических кораблей за счет использования сверхсильных взаимодействий с вакуумным полем. Изобретение также может быть использовано в народном хозяйстве как энергетическое и тяговое средство для самолета, автомобиля, трактора и других транспортных средств.

Предшествующий уровень техники

Известен способ создания реактивной тяги в вакууме за счет истечения газов через реактивное сопло в результате сжигания химического топлива в реактивном двигателе (статьи «Реактивная тяга» и «Реактивный двигатель». Политехнический словарь. М.: Советская энциклопедия, 1989, с. 446).

Недостатком известного способа создания реактивной тяги является низкий коэффициент использования энергии химического топлива в реактивном двигателе, который можно выразить как полный КПД через отношение полезной энергии W_a при сгорании топлива к полной энергии W_o, аккумулированной изначально в массе топлива,

$$КПД = \frac{W_a}{W_o} 100\% \qquad (1.1)$$

Полезную энергию W_a определяют через массу m_o топлива и его энергоотдачу Q_n^p (теплоту сгорания)

$$W_a = Q_n^p m_o \qquad (1.2)$$

Полную энергию W_o, аккумулированную в топливе, определяют как энергию покоя через массу покоя m_o и квадрат скорости света C^2 в вакууме ($C=3\cdot10^8$ м/с) в соответствии с принципом эквивалентности массы и энергии

$$W_o = m_o C^2 \qquad (1.3)$$

Подставляя (2) и (3) в (1), получают полный КПД реактивного двигателя на химическом топливе, который даже для водородного топлива Q_n^p=150 МДж/кг представляет собой довольно малую величину

$$КПД = \frac{Q_n^p}{C^2} 100\% = \frac{150 \cdot 10^6}{9 \cdot 10^{16}} 100\% = 1{,}67 \cdot 10^{-7}\% \qquad (1.4)$$

В соответствии с выражением (4) в энергию реактивной тяги переходит не более 10^{-7} % от массы химического топлива. По этой причине современный космический

кораблю представляет собой емкость для топлива с небольшим полезным грузом, хотя и в состоянии обеспечить вывод груза на околоземную орбиту. Полеты же с экипажем уже к Луне представляют собой довольно серьезную проблему и совмещены с высоким риском. Полеты с экипажем к ближайшим планетам (Марсу и Венере) на кораблях с реактивным двигателем даже не планируются.

Известен способ создания тяги в вакуумном поле путем воздействия на рабочее тело вращающихся неоднородных электрических и магнитных скрещивающихся полей и полевой двигатель, корпус которого одновременно может являться корпусом для космического корабля (см. Леонов В.С. Теория упругой квантовой среды, Часть 2, Новые источники энергии, Минск, Полибиг, с. 93-104, рис. 22, 24).

Недостатками известного способа полевых двигателей являются невозможность создания тяги в связи с отсутствием операций и соответствующих деталей взаимодействия с вакуумным полем системы электрических и магнитных полей.

Краткое изложение существа изобретения

Задачей настоящего изобретения является создание тяги в вакууме за счет взаимодействия с вакуумным полем системы электрических и магнитных полей, реализация которого позволила бы обеспечить создание эффективного полевого двигателя для межпланетного космического корабля нового поколения с одновременным генерированием электрической энергии.

Предлагаемое техническое решение позволяет обеспечить создание эффективного полевого двигателя для межпланетного космического корабля нового поколения.

Поставленная задача решается тем, что в способе создания тяги в вакууме путем воздействия на рабочее тело системой вращающихся неоднородных электрических и магнитных скрещивающихся полей задают одновременно электрические и магнитные свойства рабочему телу, вращая которое, перераспределяют квантовую плотность среды вакуумного поля внутри рабочего тела в направлении, противоположном вектору силы тяги, в результате деформации вакуумного поля, при этом вектор силы тяги расщепляют на нормальный и тангенциальный векторы, нормальный вектор силы направляют на создание силы тяги, а тангенциальный вектор на создание вращающего момента, обеспечивающего производство электрической энергии для питания системы неоднородных электрических и магнитных скрещивающихся полей и системы их вращения, причем величину силы тяги задают постоянной на маршруте межпланетного движения и устанавливают из условия эквивалентности создаваемого ускорения, равного ускорению свободного падения на поверхности Земли, периодически меняют направление вектора силы тяги и ускорения на противоположное и обеспечивают движение в режиме разгона с последующим торможением.

Поставленная задача решается также тем, что полевой двигатель для космического корабля, содержащий корпус, аккумуляторную батарею, систему управления тягой, магнитную систему и систему разнополярных электродов, содержит электрогенератор, преобразователь напряжения и активаторы вакуумного поля, включающие электродвигатель, ротор, выполненный в виде рабочего тела из диэлектрического и ферромагнитного материала в форме усеченного конуса, основание которого соосно совмещено с ротором электродвигателя, преимущественно гиромотора, магнитную систему и систему разнополярных электродов, которые охватывают с зазором конус рабочего тела, причем полюса магнитной системы повернуты относительно системы разноименных электродов на угол 90°, таким образом, чтобы векторы напряженности магнитного и электрического полей образовали систему скрещивающихся полей, а группа активаторов соединена с осью электрогенератора посредством диска с его торца и снабжена устройством поворота активаторов относительно плоскости диска со средством шарнирного соединения, преобразователь тока аккумуляторной батареи снабжен регулятором частоты трехфазного источника напряжения для питания гиромоторов, а система управления тягой содержит регулятор напряжения магнитной системы и системы разноименных электродов.

Поставленная задача решается также тем, что полевой двигатель для космического корабля, содержащий корпус, служащий также корпусом космического корабля, аккумуляторную батарею, систему управления тягой, магнитную систему и систему разнополярных электродов, согласно изобретению, содержит кольцевые электрогенераторы, преобразователь напряжения и активаторы вакуумного поля, включающие электродвигатель и ротор, выполненный в виде рабочего тела из ферромагнитного диэлектрического материала в форме усеченного конуса, основание которого соосно совмещено с ротором электродвигателя, преимущественно гиромотора, магнитную систему, выполненную в виде многофазной системы магнитных полюсов, и систему разнополярных электродов, выполненную в виде многофазной системы с одинаковым количеством пар магнитных полюсов и пар разнополярных электродов, образующих систему синхронно вращающихся в одном направлении электрических и магнитных полей с пространственным сдвигом на 90^0 векторов напряженности магнитного и электрического скрещивающихся полей, и охватывающую с зазором конус рабочего тела, при этом между магнитными полюсами и системой разнополярных электродов установлен изолятор из диэлектрического материала в форме конуса, кольцевые электрогенераторы установлены в корпусе полевого двигателя по периметру с внутренней стороны на двух уровнях и выполнены с неподвижными статорами и вращающимися в разные стороны роторами, с внутренней стороны роторов установлены

активаторы вакуумного поля с наклоном оси к плоскости вращения роторов, причем угол наклона активаторов у одного из роторов противоположен углу наклона активаторов другого ротора, преобразователь напряжения снабжен регулятором частоты трехфазного напряжения для питания гиромоторов, а система управления тягой содержит регулятор напряжения магнитной системы и системы разноименных электродов, при этом активаторы по питанию объединены в группы для регулирования тяги с любой из сторон космического корабля для осуществления его поворота при маневре.

Краткое описание чертежей

В дальнейшем изобретение поясняется описанием предпочтительных вариантов воплощения со ссылками на сопроводительные чертежи, на которых:

Фиг.1 изображает схему, объясняющую появление силы тяготения, действующей на пробную массу 2 и обусловленную градиентом квантовой плотности 3 среды (вакуумного поля) в результате сферической деформации вакуумного поля возмущающей гравитационной массой 1 (рисунок усечен);

фиг.2 — гравитационную диаграмму в виде эпюры распределения квантовой плотности среды и гравитационного потенциала во внешней области 4 (ρ_1, C^2) и внутри 5 (ρ_2, C_2^2) гравитационной границы 6 в результате сферической деформации вакуумного поля возмущающей гравитационной массой при формировании массы из вакуумного поля;

фиг.3 — классическое распределение ньютоновского потенциала в вакууме;

фиг.4 — потенциальную гравитационную яму, полученную во внешней области 4 вакуумного поля в результате его возмущения массой 1, наличие которой объясняет природу тяготения массы 2 к массе 1 в результате падения массы 2 на дно потенциальной гравитационной ямы;

фиг.5 — градиентное распределение квантовой плотности среды внутри тела в результате воздействия на тело массой m_2 ускоряющей силы F_m;

фиг.6 — возникновение ускоряющей силы F_m, действующей на тело массой m_2 при деформации вакуумного поля внутри тела в направлении силы F_m;

фиг.7 — однородную сетку гравитационного поля внутри тела в отсутствии градиента квантовой плотности среды при равномерном и прямолинейном движении тела в вакуумном поле или его неподвижности;

фиг.8 — неоднородную сетку градиентного вакуумного поля внутри тела в виде силовых линий вектора деформации D_2 и эквипотенциалей ньютоновского гравитационного потенциала, приводящих к появлению неуравновешенной ускоряющей силы F_m;

фиг.9 — градиентные зависимости изменения квантовой плотности ρ_2^i среды внутри тела и величины деформации D_2 вакуумного поля, приводящие к появлению неуравновешенной ускоряющей силы F_m;

фиг.10 — структуру электрического (магнитного) монополя;

фиг.11 — формирование кванта пространства (квантона) из четырех монопольных зарядов с тетраэдрной моделью расположения ядер монополей (вид сверху);

фиг.12 — формирование шаровой формы квантона в результате электромагнитного сжатия монополей в квадрупольной конструкции квантона;

фиг.13 — упрощенную схему взаимодействия четырех квантонов, представленную в силовых линиях в локальной области вакуумного поля;

фиг.14 — схему возникновения градиентной силы F_g, действующей на магнитный диполь 13 квантона 12 в неоднородном магнитном поле;

фиг.15 — схему возникновения градиентной силы F_e, действующей на электрический диполь 14 квантона 12 в неоднородном электрическом поле;

фиг.16 — воздействие на рабочее тело 21 неоднородного магнитного поля, создаваемого магнитной системой с катушкой возбуждения;

фиг.17 — воздействие на рабочее тело 21 неоднородного электрического поля, создаваемого системой электродов разноименной полярности;

фиг.18 — совмещение воздействия магнитного и электрического полей на рабочее тело 21 при условии ортогональности их векторов напряженности;

фиг.19 — схему устройства простейшего полевого двигателя;

фиг.20 — схему полевого двигателя с устройством поворота активаторов;

фиг.21 — схему полевого двигателя с устройством поворота активаторов (в сечении по А-А);

фиг.22 — активатор вакуумного поля в разрезе по магнитной системе;

фиг.23 — активатор вакуумного поля в разрезе по системе разнополярных электродов (сечение по А-А);

фиг.24 — активатор вакуумного поля в разрезе по магнитной системе и по системе разнополярных электродов (сечение по В-В);

фиг.25 — схему полевого двигателя межпланетного космического корабля в едином совмещенном корпусе (в сечении);

фиг.26 — схему полевого двигателя межпланетного космического корабля в едином совмещенном корпусе (в сечении по А-А);

фиг.27 — активатор вакуумного поля с многофазной системой магнитных полюсов и разнополярных электродов (в разрезе);

фиг.28 — активатор вакуумного поля с многофазной системой магнитных полюсов и разнополярных электродов (в разрезе по А-А).

Подробное описание предпочтительных вариантов воплощения изобретения

С целью обоснования предлагаемого способа ниже приводятся необходимые расчеты и поясняющие теоретические выкладки.

В основе предлагаемого изобретения лежат физические процессы, происходящие в вакуумном поле и раскрывающие механизмы гравитации и инерции. На фиг.1 показано, что в поле тяготения Земли 1 с массой m_1 другое тело 2 с массой m_2 притягивается в соответствии с законом всемирного тяготения Ньютона с силой F_m, направленной к центру земли по радиусу r (1_r - единичный вектор в направлении r, позиция 3 - эквипотенциали квантовой плотности вакуумной среды)

$$F_m = G\frac{m_1 m_2}{r^2} 1_r \qquad (1)$$

где $G = 6{,}67 \cdot 10^{-11}$ Нм^2/кг^2 - гравитационная постоянная.

Закон всемирного тяготения Ньютона (1) базируется на решении классического уравнения Пуассона для гравитационного потенциала φ, наличие которого в пространстве создается возмущающей массой, например, Земли m_1 с плотностью вещества ρ_m (кг/м^3) (см. Новиков И.Д. Тяготение. Физический энциклопедический словарь. М.: Советская энциклопедия, 1984, с. 772-775)

$$\Delta\varphi = 4\pi G\rho_m \qquad (2)$$

где: Δ - оператор Лапласа

$$\Delta = \frac{\partial^2}{\partial x^2} + \frac{\partial^2}{\partial y^2} + \frac{\partial^2}{\partial z^2} \qquad (3)$$

Если плотность вещества ρ_m сосредоточена в ограниченном объеме, то вне этого объема при условии $\rho_m=0$ уравнение Пуассона (2) переходит в уравнение Лапласа

$$\frac{\partial^2\varphi}{\partial x^2} + \frac{\partial^2\varphi}{\partial y^2} + \frac{\partial^2\varphi}{\partial z^2} = 0 \qquad (4)$$

Решением уравнения Пуассона (2) в области, удовлетворяющей условию Лапласа (4), является функция распределения гравитационного потенциала φ, определяемая интегралом по объему V

$$\varphi = G\int_V \frac{\rho_m dV}{r} \qquad (5)$$

Для сферически симметричной системы распределение гравитационного потенциала (5) описывается ньютоновским гравитационным потенциалом φ_n

$$\varphi_n = Gm_1 \frac{1}{r} \qquad (6)$$

Значение 1/r в (6) представляет собой кривизну гравитационного поля, обусловленного искривлением пространства возмущающей массой m_1.

Наличие кривизны пространства приводит к появлению обобщающей силы, препятствующей искривлению пространства. Но это не отражено в известных решениях уравнения Пуассона (2). Отсутствие силы, препятствующей искривлению пространства, должно было бы привести к неустойчивости пространства, т.е. к его коллапсу. Но этого не наблюдается экспериментально. Пространство как носитель гравитационного поля представляет собой очень устойчивую субстанцию. Это возможно только в том случае, если сила, препятствующая искривлению пространства, существует реально. Но наличие такой силы может быть связано только с наличием упругих свойств у пространства, определяемых его реальной структурой, учет которой позволяет ввести в решения уравнения Пуассона вторую компоненту, препятствующую искривлению пространства.

На наличие данной силы указывал академик Дмитрий Сахаров, подвергая серьезной критике существующие теории гравитации, не только ньютоновскую, но и эйнштейновскую (см. Сахаров А.Д. Вакуумные квантовые флуктуации в искривленном пространстве и теория гравитации. Доклады Академии наук СССР, 1967, том 177, № 1, с. 70-71).

Действительно, уравнение Пуассона (2) вошло в теорию гравитации из теории упругости при решении стационарных задач в механике сплошных сред. В векторной форме уравнение Пуассона (2) представляет собой дивергенцию градиента гравитационного потенциала, определяя свойства пространства как субстанцию обладающей идеальной упругостью (без трения и пластичности)

$$\rho_m = \frac{1}{4\pi G} div\ grad(\varphi) \qquad (7)$$

Но выражение (7) характеризует собой плотность источника гравитационного поля (интенсивность), хотя теория гравитации напрямую не учитывает самих упругих свойств гравитационного поля как поля силового.

Чтобы перейти от абстрактной величину гравитационного потенциала в (7) к реальному гравитационному полю, наделяют вакуум упругой структурой, представив, что он состоит из мельчайших частиц - квантов пространства, которые обладают свойством притягиваться друг к другу, образуя упругую квантованную среду (УКС). В теории УКС рассматривается методика электромагнитного квантования пространства с дискретностью порядка 10^{-25}м на микроуровне в рамках неподвижной лоренцевой абсолютно упругой структуры (см. Леонов В.С. Роль сверхсильных взаимодействий при

синтезе элементарных частиц. В книге «Четыре доклада по теории упругой квантованной среды УКС». Отдельное издание по материалам 6-ой конференции РАН «Современные проблемы естествознания». С.-Петербург, 2000, с. 3-14).

Квантованный электромагнитный физический вакуум на макроуровне рассматривается как специфическая сплошная среда, обладающая идеальной (без трения и пластичности) упругостью за счет колоссальных сил внутреннего натяжения собственного статического дискретного электромагнитного поля, исследования которого только начинаются (Дмитриев В.П. Упругая модель физического вакуума. Известия РАН. Механика твердого тела, 1992, № 6, с. 66-79, или Смирнов В.И. Экспериментальная проверка гипотезы о существовании статического электромагнитного поля. Дубна: Объединенный институт ядерных исследований, 1999, препринт Р13-99-7).

Решение стационарных задач деформации в теории упругости и механике сплошных сред определяется классическим уравнением Пуассона (7), и в данном случае, определяется при замене гравитационного потенциала φ на квантовую плотность упругой сплошной среды ρ, которая характеризует количество частиц (квантов пространства) в единице объема среды (частиц/м^3). Получают новое перенормированное уравнение Пуассона квантовой плотности среды как непосредственного параметра упругих свойств упругого вакуума

$$\rho_m = k_o div\ grad(\rho) \tag{8}$$

где

$$\frac{1}{k_o} = 4\pi G \frac{\rho_o}{C_o^2} = 3{,}3 \cdot 10^{49} \frac{частиц}{кгм^2} \tag{9}$$

$$\varphi = \rho \frac{C_o^2}{\rho_o}; \qquad \rho = \varphi \frac{\rho_o}{C_o^2} \tag{10}$$

где:

$1/k_o = 3{,}3 \cdot 10^{49}$ частиц/кгм^2 - постоянная невозмущенного деформацией упругого вакуума; $C_o^2 = 8{,}99 \cdot 10^{16}$ м^2/с^2 - гравитационный потенциал невозмущенного упругого вакуума; $\rho_o = 3{,}55 \cdot 10^{75}$ частиц/м^3- квантовая плотность невозмущенного упругого вакуума.

Выражение (8) характеризует состояние деформированного возмущающей гравитационной массой m упругого вакуума, и его решение позволяет найти распределение квантовой плотности вакуумной среды как для внешней области ρ_1 деформированного пространства, так и для внутренней ρ_2. Для случая сферической деформации вакуума путем интегрирования уравнения Пуассона (8) получают точное

решение в виде системы двух уравнений в статике

$$\begin{cases} \rho_1 = \rho_o\left(1-\dfrac{R_g}{r}\right) \\ \rho_2 = \rho_o\left(1+\dfrac{R_g}{R_s}\right) \end{cases} \qquad (11)$$

где:

r - расстояние от центра источника гравитации ($r > R_s$) (м); R_s - радиус источника гравитации (гравитационная граница раздела в среде) (м); R_g - гравитационный радиус источника гравитации (без множителя 2) (м)

$$R_g = \frac{Gm}{C_o^2} \qquad (12)$$

Для элементарных частиц и не коллапсирующих объектов гравитационный радиус является чисто расчетным параметром.

Решение уравнений (11) позволяет оценить упругость вакуума, например, по тому как сжимается квантовая плотность среды ρ_2 внутри поверхности гравитационной границе раздела Земли, Солнца и черной дыры:

- для Земли при $R_S = 6{,}37 \cdot 10^6$ м, $R_g = 4{,}45 \cdot 10^{-3}$ м $\rho_2 = 1{,}0000000007\rho_o$,
- для Солнца при $R_S = 6{,}96 \cdot 10^8$ м, $R_g = 1{,}48 \cdot 10^3$ м $\rho_2 = 1{,}000002\rho_o$,
- для черной дыры $R_g = R_S$; $\rho_2 = 2\rho_o$.

Если произойдет коллапс Солнца, то его вещество сожмется в $1{,}27 \cdot 10^{16}$ раз, в то время, как квант пространства сожмется всего в $\sqrt[3]{2}$ =1,26 раза. Действительно, речь идет о физическом вакууме как сверхупругой среде, не имеющей аналогов.

Учитывая, что квантовая плотность среды как параметр скалярного поля определяет распределение гравитационного потенциала в вакууме, уточняют решение классического уравнения Пуассона (7) для гравитационного потенциала, определив его распределение для внешней φ_1 и внутренней φ_2 областей сферически деформированного вакуума

$$\begin{cases} \varphi_1 = C_1^2 = C_o^2\left(1-\dfrac{R_g}{r}\right) \\ \varphi_2 = C_2^2 = C_o^2\left(1+\dfrac{R_g}{R_s}\right) \end{cases} \qquad (13)$$

Итак, новые решения (11) и (13) статического уравнения Пуассона для упругого вакуума включают вторую внутреннюю компоненту ρ_2 и φ_2, которые препятствуют искривлению пространства и уравновешивают внешнюю деформацию (искривление) упругого вакуума обусловленную параметрами ρ_1 и φ_1. Такой подход позволяет исключить коллапс пространства, обеспечив его устойчивость.

Действительно, если выделить в упругом вакууме некую сферическую границу и начать ее равномерно сжимать до радиуса R_s вместе со средой, то внутренняя область сжатия увеличит квантовую плотность среды за счет растяжения внешней области, уравновешивая систему. Этот процесс описывается уравнением Пуассона как дивергенция градиента квантовой плотности среды или гравитационного потенциала. Решения уравнений Пуассона (11) и (13) позволяют составить точный баланс квантовой плотности среды и гравитационных потенциалов для внешней области деформированного вакуума при $\rho_1=\rho$ и $\varphi_1=C_1^2=C^2$

$$\rho_o = \rho + \rho_n \tag{14}$$

$$C_o^2 = C^2 + \varphi_n \tag{15}$$

где: ρ_n - изменение квантовой плотности среды под действием ньютоновского потенциала φ_n; φ_n - ньютоновский гравитационный потенциал (6) ($м^2/с^2$); C^2 - гравитационный потенциал возмущенного гравитацией вакуумного поля ($м^2/с^2$).

Итак, новые решения уравнения Пуассона вместо одного ньютоновского потенциала φ_n дают дополнительно еще три гравитационных потенциала C_o^2, $\varphi_1=C^2$ и φ_2, действующих в деформированном вакуумном поле. Это значительно расширяет возможности теории гравитации и упрощает математические расчеты, делая основной упор на реальные физические модели, объясняющие природу гравитации.

На фиг.2 представлена гравитационная диаграмма в виде эпюры распределения квантовой плотности среды и гравитационных потенциалов в соответствии с (13) и (11). Как видно, решение уравнения Пуассона для упругого вакуума определяет его сферическую деформацию. Внутри (поз.5) гравитационной границы R_s (поз.6) раздела наблюдается сжатие квантовой плотности среды ρ_2 и увеличение гравитационного потенциала $\varphi_2=C_2^2$.Вне (поз.4) гравитационной границы 6 раздела наблюдается уменьшение квантовой плотности среды ρ_1 и гравитационного потенциала $\varphi_1=C^2$ по мере приближения к гравитационной границе 6. На самой гравитационной границе раздела $r = R_s$, наблюдается скачок квантовой плотности $\Delta\rho$ среды и гравитационного потенциала $\Delta\varphi$, образуя в среде гравитационную яму

$$\Delta\rho = 2\rho_{ns} \qquad \Delta\varphi = 2\varphi_{ns} \tag{16}$$

где: φ_{ns} - ньютоновский гравитационный потенциал на гравитационной границе раздела R_s, обусловленный квантовой плотностью среды ρ_{ns} на гравитационной границе ($м^2/с^2$).

Ньютоновский гравитационный потенциал на гравитационной диаграмме (фиг.2) представлен как потенциал мнимый. Вместо гравитационного потенциала на самом деле в вакуумном поле действует гравитационный потенциал C^2. По сути дела, замена ньютоновского потенциала на гравитационный потенциал действия C^2 представляет собой метод перенормировки гравитационных потенциалов, приводящий к эквивалентности энергий гравитационного и электрического (электромагнитного) полей при неизменном характере гравитационных сил.

Действительно, из (15) значение гравитационного потенциала действия C^2 в вакуумном поле равно

$$C^2 = C_o^2 - \varphi_n \qquad (17)$$

Если внести в гравитационное поле, определяемое (17), пробную массу m_2 и определить силу F_m тяготения между m_2 и m_1, которая создает потенциал (17), с учетом, что C_2^2=const, то

$$F_m = m_2 grad(C_o^2 - \varphi_n) = G\frac{m_1 m_2}{r^2} l_r \qquad (18)$$

Как видно из (18), закон всемирного тяготения с учетом перенормировки гравитационных потенциалов не изменяет своей величины, и полученный результат полностью совпадает с известным выражением Ньютона (1). Однако распределение ньютоновского потенциала (фиг.3) в известном законе (1) отлично от распределения гравитационных потенциалов (фиг.2) в теории УКС.

Чтобы понять сущность предлагаемого изобретения, необходимо уяснить причины тяготения, определяемые выражением (18). С этой целью представим гравитационную диаграмму только в виде гравитационной потенциальной ямы в вакуумном поле, создаваемой возмущающей массой m_1 (поз.1), а внутри гравитационной ямы находится пробная масса m_2 (поз.2) (фиг.4). Пробная масса 2, находясь внутри гравитационной потенциальной ямы, стремится «упасть» на дно потенциальной ямы под действием сил тяготения. Только на дне потенциальной ямы система принимает устойчивое состояние, связанное с действием гравитации как сил притяжения.

Возвращаясь к распределению ньютоновского потенциала на фиг.3, как трактует механика Ньютона, нетрудно заметить отсутствие там потенциальной ямы.

Наличие гравитационной потенциальной ямы в вакуумном поле объясняет только внешнюю сторону механизма тяготения, не раскрывая более глубоких его причин. Чтобы

проникнуть в суть проблемы, следует перейти от рассмотрения распределения гравитационного потенциала в вакуумном поле к анализу распределения квантовой плотности среды (11) (фиг.2). Во внешней области пространства квантовая плотность среды уменьшается по мере приближения к гравитационной границе раздела. Это уменьшение представлено в виде эквипотенциалей 3 квантовой плотности среды на фиг.1. Как видно, эквипотенциали сгущаются при удалении от гравитационной границы раздела (в данном случае роль гравитационной границы выполняет поверхность Земли 1).

Рассмотрим распределение квантовой плотности среды как поля земного тяготения внутри пробной массы 2 (фиг.1). Эквипотенциали квантовой плотности среды гравитационного поля Земли пронизывают тело пробной массы 2, формируя в нем градиент квантовой плотности среды. Т.е. внутри тела пробной массы 2 квантовая плотность среды распределена неравномерно. И именно эта неравномерность определяет природу тяготения, как давление упругой квантованной среды (вакуумного поля) на пробное тело 2. При этом сила F_m тяготения направлена из области с большей квантовой плотностью среды в область меньшей квантовой плотности, т.е. на дно гравитационной ямы. Математически это выражается путем замены гравитационного потенциала действия C^2 (18) на квантовую плотность среды $\rho_1 = \rho$

$$F_m = m_2 grad(\rho \frac{C_o^2}{\rho_o}) = m_2 grad\left[\rho_o\left(1 - \frac{R_g}{r}\right)\frac{C_o^2}{\rho_o}\right] = G\frac{m_1 m_2}{r^2} 1_r \qquad (19)$$

Из (19) видно, что замена гравитационного потенциала квантовой плотностью среды не изменяет самого закона всемирного тяготения. С другой стороны, градиент квантовой плотности среды представляет собой вектор деформации D вакуумного поля

$$F_m = \frac{C_o^2}{\rho_o} m_2 grad(\rho) = \frac{C_o^2}{\rho_o} m_2 D \qquad (20)$$

здесь

$$D = grad(\rho) \qquad (21)$$

Таким образом, чтобы вызвать направленную силу в вакуумном поле необходимо произвести его деформацию в направлении силы. Для этого необязательно производить деформацию вакуумного поля полем тяготения Земли. Если квантовая плотность среды описывает потенциальное гравитационное поле подобно гравитационному потенциалу, то вектор деформации D вакуумного поля является аналогом вектора ускорения a

$$F_m = m_2 a = m_2 \frac{C_o^2}{\rho_o} D \qquad (22)$$

откуда

$$a = \frac{C_o^2}{\rho_o} D \qquad (23)$$

Если из поля тяготения Земли 1 (фиг.1) вынести на отдельную (фиг.5) пробную массу 2, оставив эквипотенциали 3 квантовой плотности среды вакуумного поля внутри гравитационной границы раздела, а соответственно и деформацию D_2 (фиг.6), то пробная масса будет испытывать воздействие силы F_m, несмотря на то, что исходное вакуумное поле не деформировано.

Как видно из фиг.5, тело с пробной массой m_2 при воздействии силы F_m в направлении x испытывает ускорение a (23), которое ведет к перераспределению квантовой плотности среды внутри гравитационной границы раздела R_s. Пусть начало координат будет в точке 0, видно, что внутри тела в направлении r квантовая плотность среды увеличивается от ρ_2^1 до ρ_2^2, формируя внутри тела градиент квантовой плотности среды (21), определяющий направление и величину вектора деформации D_2 вакуумного поля внутри гравитационной границы

$$D_2 = grad(\rho_2) \qquad (24)$$

Таким образом, чтобы искусственно вызвать силу F_m, действующую на тело и производящую его самопроизвольное ускорение, необходимо внутри тела произвести перераспределение квантовой плотности среды в направлении, противоположном вектору деформации вакуумного поля. Это является первым необходимым действием, обеспечивающим работоспособность предлагаемого способа.

Пока, перераспределение квантовой плотности среды в направлении, противоположном вектору деформации вакуумного поля, наблюдается в поле тяготения, например Земли, и при ускорении тела. Для создания ускорения тела в вакууме пока имеется всего лишь один способ, связанный с реактивным движением, действие которого, в конечном итоге, направлено на перераспределение квантовой плотности среды в направлении, противоположном вектору деформации вакуумного поля. Чтобы полностью отказаться от реактивного движения в космосе, необходимо технически решить проблему перераспределения квантовой плотности среды внутри тела другим способом, отличным от реактивного.

В соответствии с принципом эквивалентности тяготения и инерции, сформулированным еще Эйнштейном, применяют зависимости, описывающие поле тяготения в виде распределения квантовой плотности ρ_1 среды (11) в направлении r для описания распределения квантовой плотности ρ_2^i среды внутри тела при воздействии инерции, приравняв $\rho_2^i = \rho_1$ (индекс i, от слова инерция, указывает на то, что ρ_2^i по своей

природе отлично от ρ_2, описывающего квантовую плотность среды внутри гравитационной границы в (11) в результате сферической деформации вакуумного поля при формировании массы частицы и тела)

$$\rho_2 = \rho_o\left(1 - \frac{R_g}{r}\right) \tag{25}$$

Подставляя (25) в (24), получают функцию вектора деформации D_2 внутри тела, испытывающего ускорение

$$D_2 = grad(\rho_2) = \rho_o \frac{R_g}{r^2}(-1_r) \tag{26}$$

Знак минус в (26) указывает на то, что вектор деформации D_2 направлен в противоположную сторону от направления единичного вектора 1_r (фиг.6). Гравитационный радиус R_g (12) в (25) и (26) представляет собой своеобразную меру инертности, характеризующую вектор деформации D_2, и легко может быть преобразован в напряженность (ускорение а) гравитационного поля, обусловленного инерцией внутри тела

$$R_g = \frac{Gm}{C_o^2}\frac{r^2}{r^2} = \frac{Gm}{r^2}\frac{r^2}{C_o^2} = a\frac{r^2}{C_o^2} \tag{27}$$

Подставляя (27) в (26), получают значение вектора деформации D_2 вакуумного поля внутри ускоряемого тела в результате искусственного перераспределения квантовой плотности среды

$$D_2 = \frac{\rho_o}{C_o^2}a \tag{28}$$

Как видно, (28) согласуется с (23). Естественно, что в (27) гравитационный радиус представляет собой уже вектор, как и ускорение а в (28).

Таким образом, если внутри тела вызвать искусственно появление вектора деформации D_2 вакуумного поля, то это тело станет ускоряться с ускорением а в направлении вектора деформации D_2.

На фиг.7 представлена картина вакуумного поля внутри гравитационной границы раздела среды для тела, не подвижного в вакуумном поле и двигающегося в нем равномерно и прямолинейно. Картина вакуумного поля представлена в виде потенциальной сетки, в узлах которой расположены равновеликие гравитационные потенциалы или значения квантовой плотности среды. Как видно, такое гравитационное поле не имеет градиентов квантовой плотности среды, а соответственно не деформировано. В таком поле все силы уравновешены натяжениями гравитационной границы раздела.

На фиг.8 представлена картина гравитационного поля внутри тела, когда исходное вакуумное поле деформировано и представлено в виде силовых линий вектора деформации D_2. Силовые линии сгущаются к точке 0, определяя неоднородность гравитационного поля. Поперечные эквипотенциали отражают характер ньютоновских потенциалов. В результате формируется сетка деформированного поля с явно выраженной неоднородностью, обусловленная градиентами квантовой плотности среды. В итоге тело с деформированным внутреннем полем создает неуравновешенную силу F_m, способную ускорять тело в пространстве. Внутри тела наблюдается увеличение деформации 7 (D_2) вакуумного поля в сторону начала координат 0 за счет ослабления квантовой плотности среды, поскольку деформация проявляется как градиент квантовой плотности 8 среды (фиг.9).

Таким образом, чтобы искусственно создать неуравновешенную силу в вакууме, действующую на тело и производящую тягу, необходимо внутри тела создать условия, приводящие к направленной деформации вакуумного поля в результате градиентного перераспределения квантовой плотности среды. Для этого необходимо раскрыть структуру самого вакуумного пространства, в т.ч. внутри гравитационной границы раздела.

Представленные выше расчеты убедительно доказывают, что вакуумное пространство обладает упругой структурой и должно состоять из большого количества мельчайших частиц - квантов пространства (квантонов), не делимых далее. Чтобы раскрыть структуру элементарного кванта пространства следует воспользоваться уравнениями Максвелла для вакуума, записав плотность токов электрического j_e и магнитного j_m смещения при поляризации вакуумного поля электромагнитной волной через изменение во времени t напряженности электрического E и магнитного H полей

$$j_e = rotH = \varepsilon_o \frac{\partial E}{\partial t} \tag{29}$$

$$j_m = \frac{1}{\mu_o} rotE = -\frac{\partial H}{\partial t} \tag{30}$$

где $\varepsilon_o = 8{,}85 \cdot 10^{-12}$ (Ф/м) - электрическая постоянная; $\mu_o = 1{,}26 \cdot 10^{-6}$ (Гн/м) - магнитная постоянная.

Ввиду симметричности электромагнитной волны плотности токов электрического и магнитного смещения в вакууме по абсолютной величине (модулю) эквивалентны друг другу

$$j_m = C_o j_e \tag{31}$$

В (31) плотности токов смещения связаны между собой множителем, равным

скорости света C_o для не возмущенного гравитацией вакуумного поля, или C - для возмущенного гравитацией. Это обусловлено тем, что размерности плотности токов смещения для электрической и магнитной компонент различны в системе СИ. Действительно, выразить плотности токов смещения можно через скорость смещения v безмассовых элементарных электрического e и магнитного g зарядов и квантовую плотность среды ρ_o, пологая, что заряды e и g входят в состав квантона парами со знаком (+) и (-), образуя в целом нейтральную частицу

$$j_e = 2e\rho_o v \tag{32}$$

$$j_m = 2g\rho_o v \tag{33}$$

Подставляя (32) и (33) в (31), получают соотношение между элементарным электрическим и магнитным зарядами

$$g = C_o e = 4{,}8 \cdot 10^{-11}\ Ам\ (или\ Дк) \tag{34}$$

Итак, в системе СИ элементарный магнитный заряд (34) имеет величину $4{,}8 \cdot 10^{-11}$ Ам и размерность, выраженную в Дираках (Дк).

Таким образом, анализ уравнений Максвелла показывает, что условием поляризации вакуума электромагнитной волной является наличие токов электрического и магнитного смещения безмассовых электрических и магнитных зарядов, входящих в состав квантона. При этом сам квантон как элементарный квант пространства должен включать в себя четыре элементарных заряда: два электрических (+1e и −1e) и два магнитных (+1g и −1g), представляя собой статический электромагнитный квадруполь, практически не изученный в электродинамике. В дальнейшем будем называть безмассовые элементарные заряды монополями (электрическими и магнитными).

Чтобы выделить в пространстве элементарный объем, необходимо с позиций геометрической минимизации всего четыре разметочных точки. Одна точка - просто точка, две точки позволяют выделить линию, три - поверхность, четыре - объем. И эти четыре точки запланировала сама природа в виде указанных четырех монополей, образуя структуру квантона. В целом квантон представляет собой электрически нейтральную и безмассовую частицу, обладающую электрическим и магнитными свойствами, которые проявляются при поляризации вакуума в электромагнитной волне.

К самой структуре квантона нельзя подходить с мерками известных элементарных частиц, таких как электрон, обладающий массой и одновременно являющийся носителем элементарного электрического заряда. С классических позиций, четыре разноименных монополя в квантоне под действием колоссальных сил натяжения должны коллапсировать в точку. Однако этого не наблюдается. Вакуумное пространство представляет собой очень устойчивую субстанцию. Это означает, что монополи,

входящие в квантон, имеют конечные размеры, определяя диаметр L_q самого квантона (см. Леонов В.С. Роль сверхсильных взаимодействий при синтезе элементарных частиц. В книге «Четыре доклада по теории упругой квантованной среды УКС». Отдельное издание по материалам 6-ой конференции РАН «Современные проблемы естествознания». С.-Петербург, 2000, с. 3-14).

$$L_q = \left(\frac{4}{3} k_3 \frac{G}{\varepsilon_o}\right)^{\frac{1}{4}} \frac{\sqrt{eR_s}}{C_o} = 0{,}74 \cdot 10^{-25}\, м \qquad (35)$$

где: $k_3 = 1{,}44$ — коэффициент заполнения вакуума квантонами шаровой формы; $R_s = 0{,}81 \cdot 10^{-15}$ (м) — радиус протона (нейтрона).

Выражение (35) получено из условий натяжения упругого вакуума в результате взаимодействия квантонов между собой при рождении элементарной частицы (протона, нейтрона) из вакуумного поля в результате его сферической деформации. Радиус R_s представляет собой элементарную гравитационную границу раздела в квантованной среде для указанных элементарных частиц.

На фиг.10 представлена наиболее вероятная структура электрического и магнитного монополя. Монополь 9, чтобы удовлетворять условиям упругого состояния вакуумного поля, должен представлять собой двухфазную частицу, состоящую из центрального ядра 10, окруженного упругой атмосферой 11. Именно ядро 10 является источником поля (электрического или магнитного) в виде заряда. Можно предположить, что именно ядро монополя определяется планковской длиной 10^{-35} м, а сам монополь имеет размеры порядка 10^{-26} м (см. Леонов В.С. Роль сверхсильных взаимодействий при синтезе элементарных частиц. В книге «Четыре доклада по теории упругой квантованной среды УКС». Отдельное издание по материалам 6-ой конференции РАН «Современные проблемы естествознания». С.-Петербург, 2000, с. 3-14). Пока неясна физическая природа самих монопольных зарядов и строение их упругой атмосферы. Упругая атмосфера монополей и сами монополи определяют электрические и магнитные свойства вакуума в виде ε_o и μ_o, связывая воедино электрическую и магнитную материю внутри квантона.

Тогда, на основании физической модели монопольных зарядов, можно анализировать процесс формирования квантона, изображенный на фиг.11. Четыре упругих шарика-монополя 9 образуют фигуру с расстановкой своих ядер по вершинам тетраэдра, обеспечивая ортогональность электрической и магнитной осей в целом нейтрального квантона. Но в таком состоянии квантон оставаться не может. Естественно, что колоссальные силы электромагнитного сжатия должны деформировать квадруполь из монополей в шаровую частицу 12, изображенную на фиг.12, сохраняя ее целостность как единой частицы и сохраняя ортогональность электрической и магнитной осей. В этом

случае ядра монополей шарового квантона также расположены по вершинам тетраэдра, встроенного внутри квантона, обеспечивая электромагнитную симметрию системы. При этом эквивалентное действие электрического и магнитного полей внутри квантона определяется равенством сил Кулона для электрических F_e и магнитных F_g зарядов, действующих на расстоянии r, равном ребру тетраэдра

$$\begin{cases} F_e = F_g \\ F_e = \dfrac{1}{4\pi\varepsilon_o}\dfrac{e^2}{r^2} \\ F_g = \dfrac{\mu_o}{4\pi}\dfrac{g^2}{r^2} \end{cases} \qquad (36)$$

Из (36) получают соотношение

$$\frac{e^2}{\varepsilon_o} = \mu_o g^2 \qquad (37)$$

Учитывая, что в СИ $\varepsilon_o \mu C_o^2 = 1$, из (37) получают соотношение между магнитным и электрическим элементарными зарядами $g = C_o e$, соответствующее (34), но полученное иным способом. При этом природа скорости света устанавливается реальным квантованием вакуумного пространства электрическими и магнитными монополями, входящими в состав квантонов

$$C_o = \frac{g}{e} \qquad (38)$$

Сам процесс электромагнитного квантования большого объема пространства связан с его заполнением квантонами 12. В силу естественной способности к сцеплению противоположных по знаку зарядов, квантоны, сцепляясь друг с другом, образуют квантованную упругую среду. Тетраэдрная форма расстановки ядер монополей в квантонах вносит элемент хаотичности в сцепления квантонов, делая случайным образом ориентацию их электрических и магнитных осей в пространстве и исключая при этом какое-либо приоритетное направление ориентации. В целом создается электрически и магнитно нейтральная однородная и изотропная среда, обладающая электрическим и магнитными свойствами, получившая название как вакуумное поле в виде статического электромагнитного поля.

Естественно, что представить структуру дискретного электрического и магнитного поля квантованной среды в проекции на плоскость, не представляется возможным. Упрощенная модель плоского локального участка вакуумного поля для

четырех квантонов 12 представлена на фиг.13 в проекции на плоскость в виде силовых линий электрического и магнитного полей. Вакуумное поле можно рассматривать в виде дискретной сетки с дискретностью порядка 10^{-26} м из силовых линий статического электрического и магнитного полей, наброшенной на всю Вселенную и связывающей воедино все объекты. Мы живем в электромагнитной Вселенной.

Естественно, что ввиду малых размеров действие электродинамических сил внутри квантона между монопольными зарядами настолько велико, что в природе отсутствуют силы, способные расщепить квантон на отдельные монополи. Экспериментально это подтверждается отсутствием в природе свободных магнитных зарядов, несмотря на многочисленные их поиски. Некоторый избыток электрических зарядов обусловлен электрической асимметрией Вселенной. Но именно избыток электрических зарядов является источником рождения из вакуума элементарных частиц и вещественной материи (см. Леонов В.С. Роль сверхсильных взаимодействий при синтезе элементарных частиц. В книге «Четыре доклада по теории упругой квантованной среды УКС». Отдельное издание по материалам 6-ой конференции РАН «Современные проблемы естествознания». С.-Петербург, 2000, с. 3-14).

Итак, анализ электромагнитной структуры вакуумного поля как упругой дискретной субстанции, обусловленной электрическими и магнитными натяжениями между квантонами (квантами пространства), показывает, что, воздействуя на вакуумное поле внешними электрическими и магнитными полями, его можно искусственно деформировать в нужном направлении, создавая неуравновешенную силу тяги, в соответствии с поставленной в предлагаемом изобретении задачей. С другой стороны, возвращаясь к гравитационной диаграмме фиг.2, становится понятной структура гравитационной диаграммы как области сферически деформированного статического электромагнитного вакуумного поля под действием натяжений гравитационной границы раздела, строение которой для электрона (позитрона) и нуклонов описано ранее в публикации (см. Леонов В.С. Роль сверхсильных взаимодействий при синтезе элементарных частиц. В книге «Четыре доклада по теории упругой квантованной среды УКС». Отдельное издание по материалам 6-ой конференции РАН «Современные проблемы естествознания». С.-Петербург, 2000, с. 3-14).

С некоторыми оговорками гравитационную границу R_s раздела как расчетный параметр можно принять при описании гравитационного поля пробного тела с массой m_2. Тогда абстрагируясь от того, что пробное тело состоит из атомов и молекул, следует перейти к тому, что в конечном итоге, с позиций гравитации, пробное тело можно рассматривать так, что внутри гравитационной границы пробное тело состоит из квантонов, концентрация (квантовая плотность) которых превышает их же концентрацию

с внешней стороны в соответствии с (11), испытывая на границе раздела скачок квантовой плотности (16).

Чтобы произвести перераспределение квантовой плотности среды внутри пробного тела, необходимо вызвать градиентные силы, способные сместить квантоны внутри гравитационной границы в одном направлении, обеспечив градиент квантовой плотности среды внутри тела. Представленная на фиг.12 схема квантона 12 позволяет рассматривать его как два диполя: магнитный 13 и электрический 14, обладающие дипольными моментами p_g и p_e соответственно, магнитная и электрические оси которых ортогональны друг другу (фиг.11).

Если поместить магнитный диполь в неоднородное магнитное поле напряженностью H, то возникает градиентная магнитная сила F_g, направленная в область наибольшей напряженности магнитного поля, так же, как если поместить электрический диполь в неоднородное электрическое поле напряженностью E, то возникает градиентная электрическая сила F_e, направленная в область наибольшей напряженности электрического поля (см. Тамм И.Е. Основы теории электричества. Издание десятое. М. Наука, 1989, с.241, 118)

$$F_g = p_g grad(\mu_o H) + p_g rot(\mu_o H_i) \quad (39)$$

$$F_e = p_e grad(E) + p_e rot(E_i) \quad (40)$$

В выражения (39) и (40) входят также напряженности магнитного H_i и электрического E_i полей, индуцированные вихревым характером полей при вращении векторов H и E.

В целом, выражения (39) и (40) определяют величину и направление градиентных сил F_g и F_e в виде скалярного произведения входящих векторов. Как видно, градиенты напряженности электрического и магнитного полей должны совпадать с направлением силы тяги. При отсутствии переменного характера полей в результате их вращения исчезает компоненты с роторами в (39) и (49), определяя чисто статический характер дипольного взаимодействия в градиентном неоднородном поле.

На фиг.14 представлена схема возникновения градиентной силы F_g, действующей на магнитный диполь 13 квантона 12 в неоднородном магнитном поле магнитной системы 15, полюса которой 16 (+N) и 17 (-S) установлены под углом друг другу. Магнитный диполь 13 ориентирован вдоль силовой линии неоднородного магнитного поля и испытывает воздействие сил F_g^+ и F_g^- на магнитные заряды внутри квантона 12 со стороны магнитных полюсов 16 (+N) и 17 (-S) системы 15. Градиентная сила F_g является результирующей сил F_g^+ и F_g^-.

На фиг.15 представлена схема возникновения градиентной силы F_e, действующей на электрический диполь 14 квантона 12 в неоднородном электрическом поле системы электродов 18 разноименной полярности 19 (+) и 20 (-), установленных под углом друг другу. Электрический диполь 14 ориентирован вдоль силовой линии неоднородного электрического поля и испытывает воздействие сил F_e^+ и F_e^- на электрические заряды внутри квантона 12 со стороны электродов 19 (+) и 20 (-) системы 18. Градиентная сила F_e является результирующей сил F_e^+ и F_e^-.

Естественно, что на представленных схемах фиг.14 и фиг.15 квантон увеличен до размеров, чтобы можно было разглядеть взаимодействие зарядов квантона с внешними магнитными и электрическими полями. На самом деле размеры квантона очень малы (35) и составляют порядка 10^{-25} м. В реальном теле количество квантонов очень велико и действие неоднородного поля приводит к смещению квантонов в область наибольшей напряженности поля, осуществляя перераспределение квантовой плотности среды.

Поэтому в предлагаемом способе создания тяги в вакууме помимо необходимости произведения перераспределение квантовой плотности среды внутри рабочего тела в направлении, противоположном вектору деформации вакуумного поля, предусматривается, что само перераспределение квантовой плотности среды осуществляют одновременным воздействием на рабочее тело неоднородных электрических и магнитных скрещивающихся полей.

На фиг.16 рабочее тело 21 находится в неоднородном магнитном поле, создаваемом магнитной системой 15 с катушкой возбуждения 22 и полюсами 16 и 17. Форма рабочего тела 21 соответствует магнитной системе 15 с минимальным воздушным зазором. Силовые линии напряженности градиентного магнитного поля магнитной системы 15 сконцентрированы в области наибольшей напряженности, определяя магнитный поток Ψ_g, пронизывающий рабочее тело 21 на любом участке сечением S участка и напряженностью магнитного поля H

$$\Psi_g = \int_S \mu_o H dS \qquad (41)$$

Концентрация потока в области максимальной напряженности магнитного поля обусловлена неоднородностью магнитного поля, обеспечивая градиентное воздействие на квантоны внутри рабочего тела 21. Градиентные силы, воздействующие на квантоны (обозначены точками), направлены по стрелкам в область наибольшей напряженности магнитного поля и концентрации потока, обеспечивая перераспределение квантовой плотности среды внутри рабочего тела 21. При этом кантоны смещаются в область увеличивающейся концентрации потока, создавая вектор деформации вакуумного поля

внутри рабочего тела в направлении, противоположном смещению квантонов (направлению, противоположном концентрации магнитного потока).

На фиг.17 рабочее тело 21 находится в неоднородном электрическом поле, создаваемом системой электродов 18 разноименной полярности 19 (+) и 20 (-), установленных под углом друг другу с минимальным воздушным зазором. Форма рабочего тела 21 соответствует системе электродов 18. Крепление электродов 19 и 20 производится с помощью изолятора 24. Силовые линии напряженности градиентного электрического поля системы электродов 18 сконцентрированы в области наибольшей напряженности, определяя электрический поток Ψ_e, пронизывающий рабочее тело 21 на любом участке сечением S участка и напряженностью электрического поля E

$$\Psi_e = \int_S EdS \qquad (42)$$

Концентрация потока в области максимальной напряженности электрического поля обусловлена неоднородностью электрического поля, обеспечивая градиентное воздействие на квантоны внутри рабочего тела 21. Градиентные силы, воздействующие на квантоны (обозначены точками), направлены по стрелкам в область наибольшей напряженности электрического поля и концентрации потока, обеспечивая перераспределение квантовой плотности среды внутри рабочего тела 21. При этом кантоны смещаются в область увеличивающейся концентрации потока, создавая вектор деформации вакуумного поля внутри рабочего тела в направлении, противоположном смещению квантонов (направлению, противоположном концентрации магнитного потока).

Далее требуется объединение действий градиентных магнитных и электрических полей на рабочее тело. Простое совмещение фиг.16 и фиг.17 не даст ожидаемого результата, поскольку электрические оси квантонов ортогональны друг другу. Поэтому магнитное и электрическое поле в пространстве необходимо разнести так, чтобы их вектора напряженности также были бы ортогональны друг другу.

На фиг.18 показано совмещение воздействия магнитного и электрического полей на рабочее тело 21 при условии ортогональности векторов напряженности $E \perp H$. Для этого необходимо рассмотреть сечение фиг.16 и фиг.17 и повернуть систему электродов 18 в пространстве на 90°. В итоге получают, что магнитные полюса 16 и 17 создают магнитное поле, главный вектор напряженности H которого ортогонален главному вектору напряженности E электрического поля, создаваемого электродами 19 и 20, образуя систему скрещивающихся полей. Поскольку электроды 19 и 20 находятся под высоким электрическим напряжением, то они снабжены градиентными электродами 24, устраняющими концентрацию напряженности электрического поля на электродах с

острыми кромками. Под главными векторами напряженности полей понимаются векторы, силовая линия которых направлена между полюсами и электродами по кратчайшему расстоянию. Выделение главного вектора обусловлено тем, что неоднородное поле характеризуется сложной сеткой из силовых линий, и вектора напряженности магнитного и электрического полей точно ортогональны только для главных векторов.

Но для того, чтобы эффективно работал предлагаемый способ создания тяги в вакууме, перечисленных действий с полями оказывается недостаточно. Необходимо обеспечить вращение полей таким образом, чтобы главные векторы напряженности магнитного и электрического полей оставались ортогональными друг другу. Для этого предлагается обеспечить вращение самого рабочего тела 21 относительно оси 23, направленной по вектору деформации D_2 вакуумного поля (фиг. 8, 16-18). При этом возникают дополнительные силы, определяемые роторами магнитного и электрического полей (39) и (40), обеспечивающие усиление воздействия полей и увеличение вектора деформации D_2 и силы тяги $F_т$ (фиг. 16 и 17).

Поскольку механическая частота вращения рабочего тела ограничена его прочностью, увеличить частоту вращения векторов магнитного и электрического полей, а соответственно и эффективность взаимодействия, предлагается за счет выполнения магнитной системы и системы электродов многофазными (от двух фаз и более), сохраняя ортогональность векторов H и E. Многофазные системы позволяют обеспечить вращение векторов электрического и магнитного полей внутри тела независимо от его механического вращения.

Естественно, что работоспособность предлагаемого способа может быть обеспечена только при наличии у рабочего тела одновременно магнитных и диэлектрических свойств.

В качестве примера, реализующего предлагаемый способ создания тяги в вакууме, на фиг.19 представлена схема устройства полевого двигателя обеспечивающего не только создание тяги, но и подпитку энергообеспечения за счет колоссальной энергии, изначально аккумулированной в вакуумном поле. Устройство включает активаторы 25 вакуумного поля, кронштейны 26 и электрогенератор 27.

Нетрудно посчитать, что при размерах квантона (фиг.12) порядка 10^{-25} м энергия связи между монопольными зарядами внутри квантона составляет порядка 10^{-2} Дж. Учитывая концентрацию квантонов порядка 10^{75} частиц/м^3, получают энергоемкость вакуумного поля 10^{73}Дж/м^3. Этого достаточно при активизации данной энергии, чтобы получить еще один большой взрыв, в результате которого может родиться еще одна вселенная. По сути дела, вакуумное поле является единственным источником энергии во

вселенной, различны лишь способы извлечения (активации) этой энергии: химические, ядерные, термоядерные и др.

В данном случае рассматривается способ создания тяги в вакуумном поле с одновременным извлечением из него электрической энергии в результате того, что вектор силы тяги, создаваемой рабочим телом, расщепляют на нормальный и тангенциальный векторы, которые в свою очередь направляют на создание вращающегося момента, обеспечивающего производство электрической энергии для питания системы.

Под единым термином «активатор вакуумного поля» или сокращенно - активатор, подразумевается система магнитных и электрических полей с рабочим телом. В устройстве на фиг.19 активаторы 25 расположены на кронштейнах 26, которые установлены на валу электрогенератора 27. На фиг.19 не показан электропривод рабочего тела активатора 25, который осуществляется с помощью встроенного гиромотора.

Активаторы 25 установлены осью в направлении создания силы тяги $F_т$ под углом к плоскости вращения кронштейнов 26, расщепляя силу тяги $F_т$ на нормальную F_y и тангенциальную F_x составляющие (вид А). Под действием тангенциальной составляющей F_x создается вращающий момент, который, воздействуя на кронштейны 26, установленные на валу электрогенератора 27, приводит во вращение ротор электрогенератора 27. Вырабатываемая энергия идет на подпитывание активаторов 25, создавая магнитные и электрические поля и вращение рабочего тела активатора.

Экспериментальная проверка предлагаемого способа полностью подтвердила его работоспособность на примере работы полевого двигателя фиг.19. Для пуска полевого двигателя требуется дополнительный источник электрической энергии (электрическая сеть, аккумуляторная батарея).

Работает полевой двигатель следующим образом.

От источника электрической энергии питается электрогенератор 27 в режиме двигателя и активатор 25. При раскрутке системы до определенной критической скорости в данном случае до 1500 об/мин полевой двигатель входит в двигательный режим. При этом электрогенератор 27 обеспечивает подпитывание активаторов 25 энергией. Тяга, развиваемая полевым двигателем, превосходит вес системы в целом и зависит от конструктивных параметров полевого двигателя, что делает возможным использование предлагаемого полевого двигателя в космических межпланетных кораблях нового поколения.

Ниже представлены расчеты полевого двигателя по тяге, мощности и энергии:

1. Основное балансное уравнение для полевого двигателя при движении космического корабля в вакууме

$$m_1 a_1 = n_2 m_2 D_2 \frac{C_o^2}{\rho_2} \qquad (43)$$

где m_1 - масса космического корабля (кг); m_2 - масса рабочего тела активатора (кг); n_2 - количество активаторов вакуумного поля в полевом двигателе (штук); D_2 - деформация вакуумного поля активатором (частиц/м^4); a_1 - ускорение космического корабля (м/с^2).

2. С учетом (28) деформация D_2 вакуумного поля в (43) выражена через эквивалентную величину ускорения a_2, действующего на рабочее тело активатора в результате деформации вакуумного поля

$$m_1 a_1 = n_2 m_2 a_2 \qquad (44)$$

3. Далее, из (44) параметры рабочего тела активатора для полевого двигателя межпланетного космического корабля массой m_1 = 100 т = 10^5 кг, двигающегося с ускорением, равным ускорению свободного падения на поверхности Земли $a_1 = g_i$ = 9,8 м/с^2 при условии, что ускорение, действующее на рабочее тело активатора, достигает значений a_2=1000 g_i, следующие:

$$m_1 g_i = n_2 m_2 \cdot 1000 g_i \qquad (45)$$

откуда

$$n_2 m_2 = \frac{m_1 g_i}{1000 g_i} = \frac{m_1}{1000} = 100 \ кг \qquad (46)$$

Далее, если масса рабочего тела активатора m_2=10 кг, из (46) находят требуемое количество активаторов вакуумного поля для полевого двигателя

$$n_2 = \frac{m_1}{1000 m_2} = \frac{100}{10} = 10 \ штук \qquad (47)$$

4. Сила F_2 давления (тяги) на ось рабочего тела активатора

$$F_2 = m_2 a_2 = m_2 1000 g_i = 10 \cdot 1000 \cdot 9{,}8 \approx 10^5 \ Н \qquad (48)$$

5. Суммарная сила $F_т$ тяги полевого двигателя космического корабля

$$F_T = n_2 F_2 = 10^6 \ Н \qquad (49)$$

6. Требуемая энергия W для движения космического корабля с работающим полевым двигателем на пути x для равноускоренного движения

$$W = \int_x F_T dx = F_T x \qquad (50)$$

Энергия, требуемая на прохождение 1 км пути при равноускоренном движении космического корабля,

$$W = F_T x = 10^6 \cdot 10^3 = 10^9 \ Дж \qquad (51)$$

С другой стороны, энергия, требуемая на разгон космического корабля до скорости v, определяется его кинетической энергией

$$W = \frac{m_1 v^2}{2} \tag{52}$$

Как видно из (52), кинетическая энергия космического корабля определяется квадратичной зависимостью от его скорости движения в вакуумном поле и зависит от начальной скорости движения v_o

$$\Delta W = \frac{m_1 v^2}{2} - \frac{m_1 v_o^2}{2} = \frac{m_1}{2}(v^2 - v_o^2) = \frac{m_1}{2}(v - v_o)(v + v_o) \tag{53}$$

Но в (53) $v - v_o = \Delta v$ представляет собой разность скоростей, с учетом которой из (53)

$$\Delta W = \frac{m_1}{2} v \Delta v + \frac{m_1}{2} v_o \Delta v \tag{54}$$

Как видно из (54), кинетическая энергия зависит от начальной абсолютной скорости v_o движения космического корабля относительно вакуумного поля. При v_o=0 выражение (54) переходит в (52).

7. Мощность P полевого двигателя

$$m = \frac{dW}{dt} = F_T \frac{dx}{dt} = F_T v \tag{55}$$

Как видно из (55), при постоянной тяге полевого двигателя его мощность возрастает с увеличением скорости в вакуумном поле и при скорости 30 км/с составит

$$m = F_T v = 10^6 \cdot 3 \cdot 10^4 = 30 ГВт \tag{56}$$

Выражение (56) также отражает особенности взаимодействия уже всего вещества космического корабля с энергоемким вакуумным полем, а не только работающего полевого двигателя.

8. Время полета до Марса космического корабля с полевым двигателем при условии его непрерывного разгона на половине пути и торможения на второй половине пути, составит:

$$t = 2\sqrt{\frac{x}{g_i}} = 2\sqrt{\frac{56 \cdot 10^9}{9{,}8}} = 151200 c = 42 \ час \approx 2 \ суток \tag{57}$$

где x = $56 \cdot 10^9$ м - наиближайшее расстояние от Земли до Марса.

9. Максимальная скорость корабля на пути к Марсу составит:

$$v_{max} = g_i \frac{t}{2} = 9{,}8 \cdot \frac{151200}{2} = 740880 м/с \approx 740 \ км/с \tag{58}$$

Как видно, максимальная скорость космического корабля с полевым двигателем

при путешествии к Марсу составит 740 км/с, что намного меньше скорости света в вакууме (С=300000 км/с).

Таким образом, проведенные расчеты показывают, что реализация предлагаемого изобретения позволит осуществить разработку нового поколения космических кораблей с полевыми двигателями, способными совершать межпланетные перелеты за несоизмеримо малое время по сравнению с реактивными аппаратами, когда сама сила тяги задается постоянной величиной на маршруте межпланетного движения и устанавливается из условия эквивалентности создаваемого ускорения, равного ускорению свободного падения на поверхности Земли, периодически меняя направление вектора силы тяги и ускорения на противоположное и обеспечивая движение в режиме разгона и с последующим торможением.

Ниже рассматриваются конкретные варианты конструкции полевых двигателей, реализующих предлагаемый способ создания тяги в вакууме.

По первому варианту полевой двигатель для космического корабля предназначен для создания тяги в вакууме с помощью системы неоднородных вращающихся электрических и магнитных полей. Полевой двигатель (фиг. 20, 21) содержит корпус 28, электрогенератор 27, на валу 29 которого установлен диск 30, активаторы 25, закрепленные на шарнирах 31 с торца диска 30, систему поворота 32 активаторов 25, схему управления, аккумуляторную батарею и преобразователь напряжения (на чертеже не показаны). Система поворота 32 активаторов 25 состоит из второго диска 33, гидропривода 34 и упорного подшипника 35. Система поворота 32 может быть выполнена любой другой из известных в механике. Конец вала 29 закреплен в корпусе 28 упорным подшипником 36 (или радиально-упорным).

Активатор 25 (фиг. 22-24) вакуумного поля содержит корпус 37 с шарнирами 31, рабочее тело 21 с валом 38 и подшипниками 39, электродвигатель 40, состоящий из ротора 41 и статора 42, магнитную систему 43 с катушками 44, систему электродов 45. Рабочее тело 21 выполнено из ферромагнитного диэлектрического материала в виде тела вращения в форме усеченного конуса, основание которого соосно совмещено с ротором 41 электродвигателя 40. Со стороны конуса рабочего тела 21 с зазором установлены магнитная система 43 и система электродов 45, охватывающие конус рабочего тела. Система электродов 45 установлена в корпусе 37 на изоляторах 46 с низкой относительной диэлектрической проницаемостью (фторопласт и др.). В качестве электродвигателя 40 использован гиромотор с внешним шихтованным ротором 41 и короткозамкнутой обмоткой 47, неподвижным шихтованным статором 42 и трехфазной обмоткой 49, питаемой от преобразователя напряжения повышенной частоты. В качестве электродвигателя 40 может быть использован любой подходящий тип электродвигателя.

Работает полевой двигатель следующим образом.

От аккумуляторной батареи питается электрогенератор 27 в режиме двигателя и преобразователь напряжения, который выдает три типа напряжений: для питания катушек 44 магнитной системы 43, высокого напряжения для питания системы электродов 45 и переменного напряжения повышенной частоты для питания электродвигателя 40.

Магнитная система 43 и система электродов 44 создают систему неоднородных полей: магнитное и электрическое с ортогональным расположением главных векторов напряженности в соответствии с предлагаемым способом. Система неоднородных полей воздействует на рабочее тело 21, обеспечивая его магнитную и электрическую поляризацию. Воздействие вращающихся магнитного и электрического полей обеспечивается за счет вращения рабочего тела 21. В результате внутри рабочего тела происходит перераспределение квантовой плотности среды вакуумного поля и создается неуравновешенная сила тяги, передающаяся активатору 25.

От активатора 25 сила тяги передается дискам 30 и 33, установленным на валу 29 электрогенератора 27. Поскольку активатор 25 установлен под углом осью действия силы тяги к плоскости дисков 30 и 33, происходит расщепление силы тяги на тангенциальную и нормальную. Тангенциальная сила создает вращающий момент, действующий на диски 30 и 33. Суммирование вращающих моментов от действия сил всей группы активаторов 25, установленных радиально с торцов дисков 30 и 33 приводит во вращение диски 30 и 33, и соответственно вал 29 электрогенератора 27. Далее система приходит в двигательный режим, взаимодействуя с вакуумным полем и извлекая из вакуумного поля энергию, которая идет на поддержание вращения электрогенератора 27 для обеспечения питания электрической системы полевого двигателя и на создание полевой тяги.

Соотношение энергий, необходимых для вращения электрогенератора 27 и создания полевой тяги, регулируется изменением угла наклона активаторов 25 к плоскости диска 30 за счет изменения расстояния между дисками 30 и 33 с помощью гидропривода 34.

Данный тип двигателя может быть применен не только на небольших космических кораблях в качестве маршрутного двигателя, но может быть применен для любого транспортного средства в зависимости от мощности двигателя (автомобиль, трактор, морские суда и др.).

По второму варианту полевой двигатель для космического корабля также предназначен для создания тяги в вакууме с помощью системы неоднородных вращающихся электрических и магнитных полей. Существенное отличие полевого двигателя по второму варианту от двигателя первого варианта заключается в том, что по

второму варианту вращение электрических и магнитных полей в активаторе производится за счет многофазных систем питания. Это позволяет увеличить частоту вращения полей и тем самым увеличить энергетические показатели двигателя. Кроме того, отлична компоновка данного полевого двигателя и его энергетическое обеспечение. Данный тип двигателя предназначен для установки на крупных межпланетных кораблях.

Полевой двигатель (фиг. 25, 26) содержит корпус 49, кольцевой электрогенератор 50, активаторы 51, схему управления, аккумуляторную батарею и преобразователь напряжения (на чертеже не показаны). Корпус 49 полевого двигателя одновременно является корпусом космического корабля для усиления жесткости которого служат стойки 52.

Кольцевой электрогенератор 50 конструктивно также усиливает жесткость корпуса 49 и выполнен в виде кольца, установленного по периметру корпуса 49, а внутри кольца образуется свободное пространство для размещения оборудования и экипажа. Кольцевой электрогенератор 50 состоит из неподвижного статора 53 и подвижного ротора 54. Кольцевой электрогенератор 50 ввиду большого радиуса выполнен по схеме линейной электромашины со сверхпроводящими обмотками, и в данном изобретении не рассматривается конструкция самого электрогенератора. В корпусе 49 установлены два кольцевых электрогенератора 50 и 55, идентичных друг другу, роторы которых 54 и 56 (не показаны) вращаются в различные стороны. Это позволяет устранить действие вращающего момента на корпус 49 корабля и полностью компенсировать действие гироскопического момента, мешающего управлению корабля при его маневре.

Активаторы 51 установлены с внутренней стороны роторов 54 и 56. Активаторы снабжены системой их поворота (не показана) для создания тангенциальной тяги, обеспечивающей вращение роторов электрогенераторов в противоположных направлениях.

Активатор 51 (фиг. 27, 28) вакуумного поля содержит корпус 57, рабочее тело 21 с валом 38 и подшипниками 39, электродвигатель 40, состоящий из ротора 41 и статора 42, магнитную систему 58 с катушками 59, систему электродов 60. Магнитная система 58 и система электродов 60 разделены изолятором 61.

Рабочее тело 21 выполнено из ферромагнитного диэлектрического материала в виде тела вращения в форме усеченного конуса, основание которого соосно совмещено с ротором 41 электродвигателя 40. Со стороны конуса рабочего тела 21 с зазором установлены магнитная система 58 и система электродов 60, охватывающие конус рабочего тела. В качестве электродвигателя 40 использован гиромотор с внешним шихтованным ротором 41 с короткозамкнутой обмоткой 47, неподвижным шихтованным статором 42 и трехфазной обмоткой 49, питаемой от преобразователя напряжения

повышенной частоты. В качестве электродвигателя 40 может быть использован любой подходящий тип электродвигателя.

Магнитная система 58 выполнена многофазной. Рассматривается ее двухфазный вариант, включающий две пары полюсов 61, 62 и 63, 64, установленных со смещением в пространстве на 90° относительно друг друга. Магнитное поле полюса 61 возбуждается обмоткой 65, охватывающей данный полюс, полюса 62 - обмоткой 66, полюса 63 - обмоткой 67, полюса 64 - обмоткой 68. Обмотки 65 и 66 первой пары полюсов 61 и 62 соединены электрически параллельно и подключены к первой фазе источника переменного двухфазного тока через шины 69 и 70. Обмотки 67 и 68 второй пары полюсов 63 и 64 соединены электрически параллельно и подключены ко второй фазе источника переменного двухфазного тока через шины 71 и 72. Фазовый сдвиг между фазами напряжений двухфазного источника питания составляет 90°. Данная магнитная система обеспечивает вращение вектора напряженности магнитного поля H, пронизывающего рабочее тело 21.

Система электродов 60 также содержит две пары разнополярных электродов 73, 74 и 75, 76, установленных со смещением в пространстве на 90° относительно друг друга. Первая пара электродов 73, 74 установлена на магнитных полюсах 61-62 через изолятор 60. Если обмотки 65 и 66 пары магнитных полюсов 61, 62 подсоединены к первой фазе (шины 69, 70) источника питания, то электроды 73, 74 подсоединены ко второй фазе (шины 71, 72) источника питания. Это обеспечивает сдвиг по фазе напряжения питания электродов 73, 74 на 90° относительно напряжения питания обмоток 65, 66 пары полюсов 61, 62. Вторая пара электродов 75, 76 установлена на магнитных полюсах 63, 64 через изолятор 60. Если обмотки 67 и 68 пары магнитных полюсов 63, 64 подсоединены ко второй фазе (шины 71, 72) источника питания, то электроды 75, 76 подсоединены к первой фазе (шины 69, 70) источника питания. Это обеспечивает сдвиг по фазе напряжения питания электродов 75, 76 на 90° относительно напряжения питания обмоток 67, 68 пары полюсов 63, 64. В целом, данная система питания обеспечивает создание вращающихся электрических и магнитных полей, векторы напряженности которых сдвинуты относительно друг друга на 90° (фиг.28) в соответствии с предлагаемым способом.

Кроме того, магнитная система 58 снабжена обмотками возбуждения, установленными ступенчато по высоте магнитной системы. Это позволяет увеличить напряженность магнитного поля на вершине конуса рабочего тела 21 по сравнению с основанием и, тем самым, увеличить градиент напряженности магнитного поля, увеличивая силу тяги полевого двигателя (фиг.27). При работе на низких частотах до 20 кГц магнитная система 58 может быть выполнена наборной из листовой

электротехнической стали. На более высоких частотах магнитная система 58 выполняется из ферромагнетика. Ступенчатое увеличение напряженности магнитного и электрического полей по высоте позволяет использовать не только рабочее тело в форме конуса, но и в форме цилиндра или другой конфигурации.

Система электродов 59 отделена от магнитной системы 58 изолятором 60, выполненным в виде сплошного конуса, установленного между электродами и полюсами магнитной системы. При этом система электродов 59 встраивается в изолятор 60, обеспечивая крепление электродов. При питании системы электродов переменным напряжением электроды полностью могут быть встроены в изолятор 60, обеспечивая высокие показатели электрической прочности в условиях воздействия сильных электрических полей. Для увеличения напряжения питания системы электродов возможно применение повышающих трансформаторов, устанавливаемых между питающими шинами и электродами. Увеличение напряжения на электродах ведет к увеличению напряженности электрического поля, возбуждающего активатор, и ограничено электрической прочностью изолятора со встроенными в него электродами.

Работает полевой двигатель следующим образом.

В системе энергообеспечения предлагаемого полевого двигателя в качестве стартового источника питания предлагается использовать небольшой полевой двигатель согласно первому варианту осуществления изобретения (фиг.20). Запуск стартового полевого двигателя производится от небольшой аккумуляторной батареи, а пуск основного полевого двигателя (фиг.26) производится уже от стартового полевого двигателя как первичного источника электрического питания для преобразователя напряжения, который выдает три типа напряжений: двухфазное напряжение переменного тока со сдвигом между фазами 90° для питания обмоток 65, 66 и 67, 68 магнитной системы 58, высокое напряжение для питания системы электродов 59 (электроды 73, 74 и 75, 76) и переменное напряжение повышенной частоты для питания электродвигателя 40 привода рабочего тела 21 активатора 51.

Магнитная система 58 и система электродов 59 создают систему вращающихся неоднородных полей. При этом магнитное и электрическое поля вращаются с ортогональным расположением главных векторов напряженности в соответствии с предлагаемым способом. Система вращающихся неоднородных полей воздействует на рабочее тело 21, обеспечивая его магнитную и электрическую поляризацию. Дополнительное воздействие вращающихся магнитного и электрического полей обеспечивается за счет вращения рабочего тела 21 с приводом от электродвигателя 40. В результате внутри рабочего тела происходит перераспределение квантовой плотности среды вакуумного поля и создается неуравновешенная сила тяги, передающаяся

активатору 51.

От активатора 51 сила тяги передается ротору 54 кольцевого электрогенератора 50 (статор 53 неподвижен). Поскольку активатор 51 установлен под углом оси действия силы тяги к плоскости ротора 54, происходит расщепление силы тяги на тангенциальную и нормальную. Тангенциальная сила создает вращающий момент, действующий на ротор 54. Суммирование вращающих моментов от действия сил всей группы активаторов 51, установленных на роторе 54, приводит во вращение ротор 54 кольцевого электрогенератора 50. Далее система входит в двигательный режим, взаимодействуя с вакуумным полем, и таким образом извлекая из вакуумного поля энергию, которая идет на поддержание вращения ротора 54 электрогенератора 50 для обеспечения питания электрической системы полевого двигателя и на создание полевой тяги. Аналогичным образом происходит пуск второго кольцевого электрогенератора 55, ротор 56 которого вращается в направлении, противоположном вращению ротора 54, компенсируя таким образом действие вращающего момента корпуса 49, и компенсируя действие гироскопического момента при маневре корабля.

Маневр корабля, связанный с изменением направления его движения, обеспечивается усилением или ослаблением силы тяги активаторов с одной стороны, образуя поворотный момент. Для этого активаторы объединены в группы. Необходимо отметить, что движение межпланетного корабля рассчитано с постоянным ускорением, соответствующим ускорению свободного падения на поверхности Земли. В этом случае экипаж космического корабля не будет испытывать воздействие невесомости при полете, находясь в поле, эквивалентном полю тяготения на поверхности Земли. При движении положением корабля в пространстве определяется направление вектора скорости движения, нормальным к плоскости сечения А-А (фиг.25). Движение с постоянным ускорением существенно сокращает время полета.

Промышленная применимость

При экспедиции половину пути корабль проходит с постоянным ускорением, а вторую половину пути проходит с торможением, при этом ускорение и торможение соответствует земному (9,8 м/с^2). Время экспедиции до Марса на космическом корабле с полевым двигателем в режиме постоянного ускорения и последующего торможения составит всего 42 часа, т.е. около двух земных суток. Причем энергия, задействованная из вакуумного поля на ускорение корабля, возвращается вакуумному полю при торможении корабля, обеспечивая законы сохранения энергии, и ее кругооборот в вакуумном поле.

Использование предложенного технического решения обеспечивает создание тяги в вакууме за счет взаимодействия с вакуумным полем как энергоемкой средой, имеющей электромагнитную структуру, и предназначено для реализации в конструкции

межпланетных космических кораблей нового поколения. Кроме того, данное техническое решение найдет применение в энергетике и транспорте для производства электрической энергии и тяги.

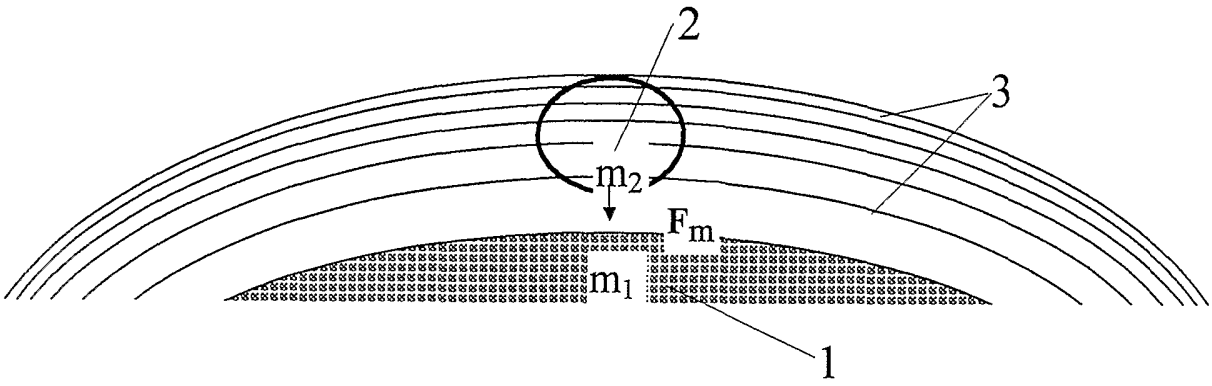
ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Способ создания тяги в вакууме, заключающийся в том, что осуществляют перераспределение квантовой плотности среды вакуумного поля внутри рабочего тела в направлении, противоположном вектору силы тяги в результате деформации вакуумного поля, путем воздействия на рабочее тело системы вращающихся неоднородных электрических и магнитных скрещивающихся полей, градиент напряженности которых совпадает с направлением вектора силы тяги, а рабочему телу задают одновременно электрические и магнитные свойства, причем создание вращения системы неоднородных электрических и магнитных скрещивающихся полей производят путем вращения самого рабочего тела и/или путем создания многофазной системы самих неоднородных электрических и магнитных скрещивающихся полей, при этом вектор силы тяги расщепляют на нормальный и тангенциальный векторы, нормальный вектор силы направляют на создание силы тяги, а тангенциальный вектор на создание вращающего момента, обеспечивающего производство электрической энергии для питания системы неоднородных электрических и магнитных скрещивающихся полей и системы их вращения, задают постоянную величину силы тяги на маршруте межпланетного движения и устанавливают ее из условия эквивалентности создаваемого ускорения, равного ускорению свободного падения на поверхности Земли, периодически меняют направление вектора силы тяги и ускорения на противоположное, для обеспечения движения в режиме разгона и последующего торможения.

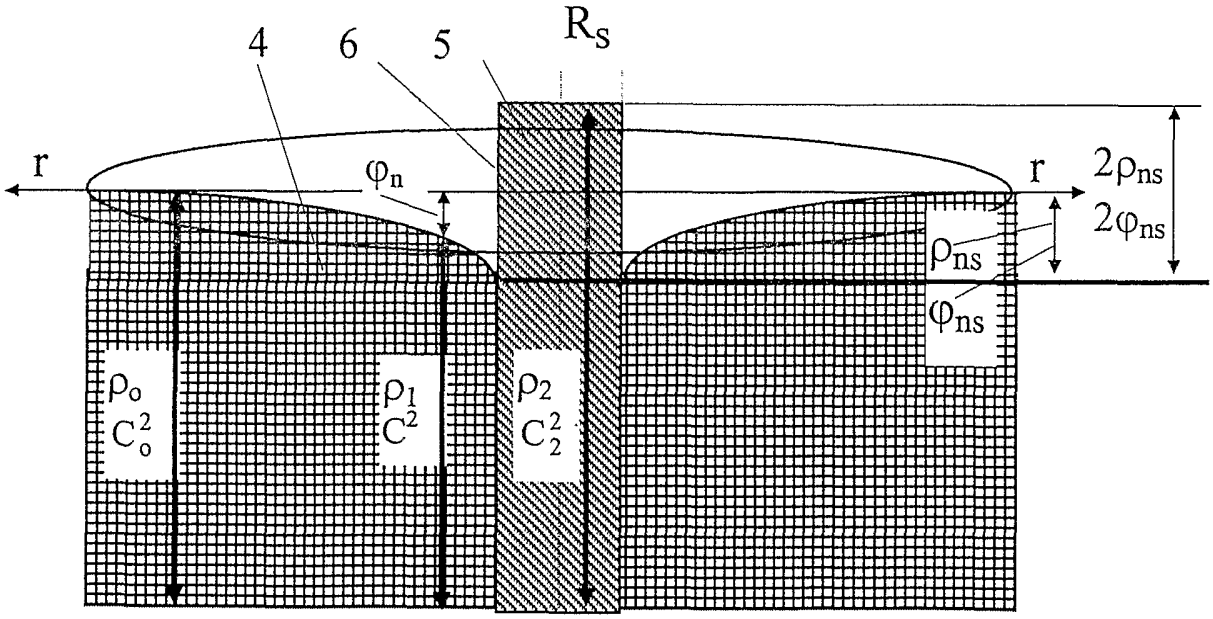
2. Полевой двигатель для космического корабля, отличающийся тем, что содержит корпус и активаторы вакуумного поля, электрогенератор, аккумуляторную батарею, преобразователь тока аккумуляторной батареи, систему управления тягой полевого двигателя, причем активатор вакуумного поля содержит магнитную систему, систему разнополярных электродов и ротор активатора, при этом ротор активатора вакуумного поля выполнен в виде рабочего тела из диэлектрического и ферромагнитного материала в форме усеченного конуса, основание которого соосно совмещено с ротором электродвигателя, преимущественно гиромотора, а со стороны конуса установлена система магнитных полюсов и система разноименных электродов, охватывающих с зазором конус рабочего тела, причем полюса магнитной системы повернуты относительно системы разноименных электродов на угол 90° таким образом, чтобы векторы напряженности магнитного и электрического полей образовали систему скрещивающихся полей, при этом электроды установлены в корпусе активатора на изоляторах, а группа активаторов соединена с осью электрогенератора посредством диска с его торца и снабжена устройством поворота активаторов относительно плоскости диска

посредством шарнирного соединения, при этом преобразователь тока аккумуляторной батареи снабжен регулятором частоты трехфазного источника напряжения для питания гиромоторов, а система управления тягой полевого двигателя содержит регулятор напряжения магнитной системы и системы разноименных электродов.

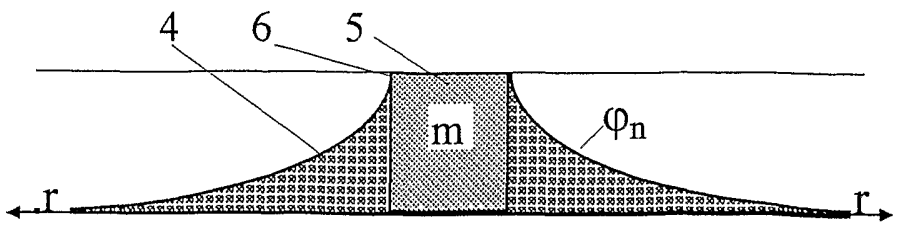
3. Полевой двигатель для космического корабля, отличающийся тем, что содержит корпус полевого двигателя, служащий также корпусом космического корабля, активаторы вакуумного поля, кольцевые электрогенераторы, аккумуляторную батарею, преобразователь тока аккумуляторной батареи, систему управления тягой полевого двигателя, электродвигатели для привода роторов активаторов вакуумного поля, причем ротор активаторов вакуумного поля выполнен в виде рабочего тела из ферромагнитного диэлектрического материала в форме усеченного конуса, основание которого соосно совмещено с ротором электродвигателя, преимущественно гиромотора, а со стороны конуса установлены многофазная система магнитных полюсов и многофазная система разнополярных электродов с одинаковым количеством пар магнитных полюсов и пар разнополярных электродов, образующих систему синхронно вращающихся в одном направлении электрических и магнитных полей с пространственным сдвигом на 90° векторов напряженности магнитного и электрического скрещивающихся полей, причем указанная система охватывает с зазором конус рабочего тела, при этом -между магнитными полюсами и системой разнополярных электродов установлен изолятор из диэлектрического материала в форме конуса с встроенной в изолятор системой разнополярных электродов, а в корпусе полевого двигателя по периметру с внутренней стороны установлены на двух уровнях два идентичных кольцевых электрогенератора с неподвижными статорами и вращающимися в разные стороны роторами, с внутренней стороны роторов установлены активаторы вакуумного поля с наклоном оси к плоскости вращения роторов, причем угол наклона активаторов у одного из роторов противоположен углу наклона активаторов другого ротора, преобразователь тока аккумуляторной батареи снабжен регулятором частоты трехфазного напряжения для питания гиромоторов, а система управления тягой полевого двигателя содержит регулятор напряжения магнитной системы и системы разноименных электродов, при этом активаторы объединены в группы для регулирования тяги с любой из сторон космического корабля для осуществления его поворота при маневре.



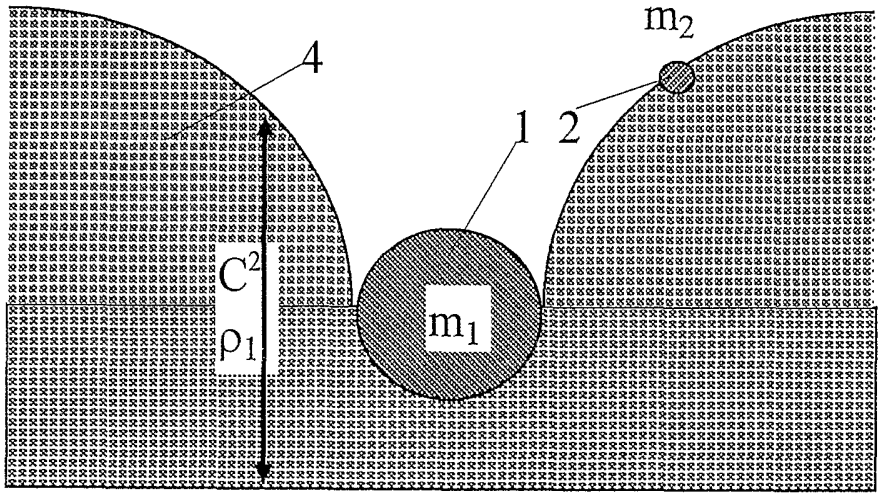
ФИГ.1



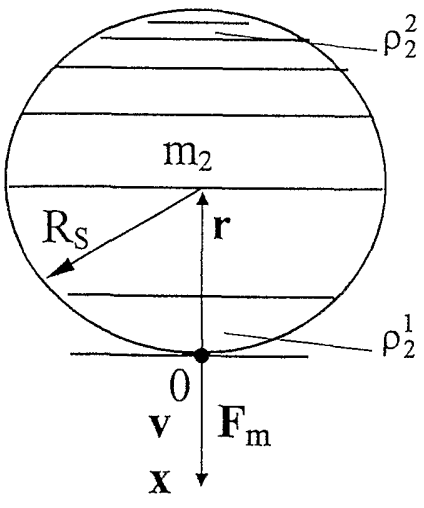
ФИГ.2



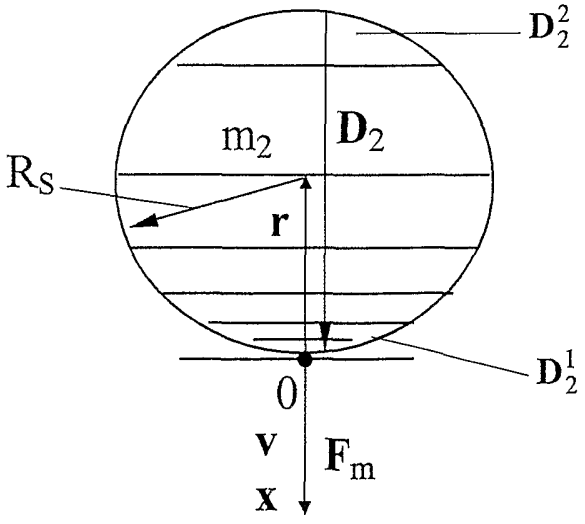
ФИГ.3



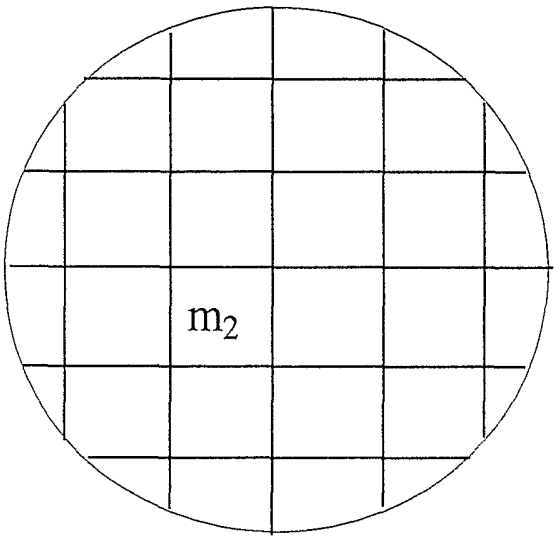
ФИГ. 4



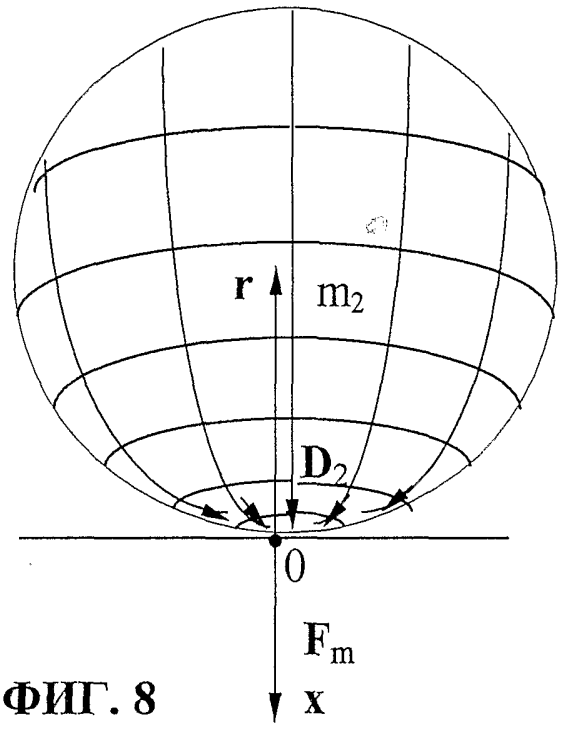
ФИГ. 5



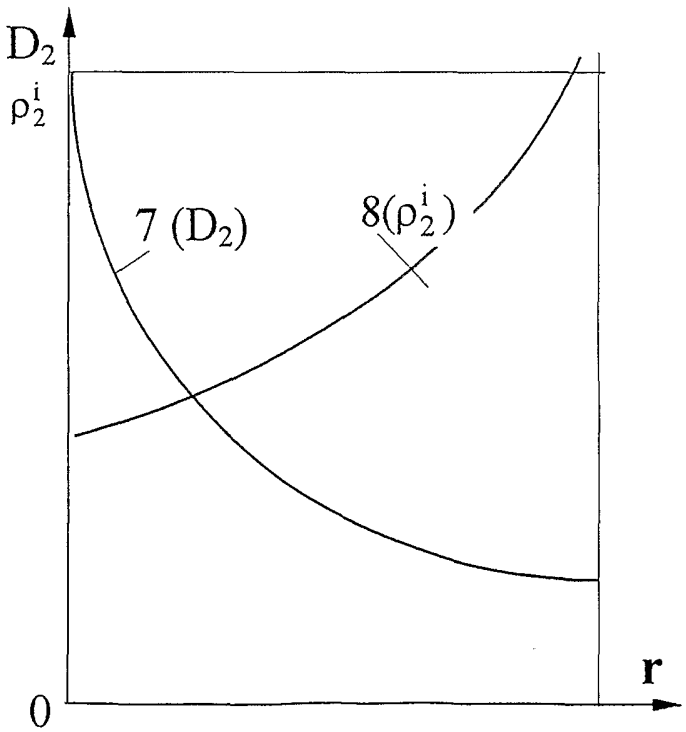
ФИГ. 6



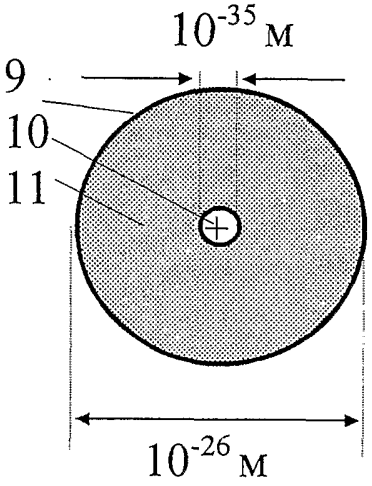
ФИГ. 7



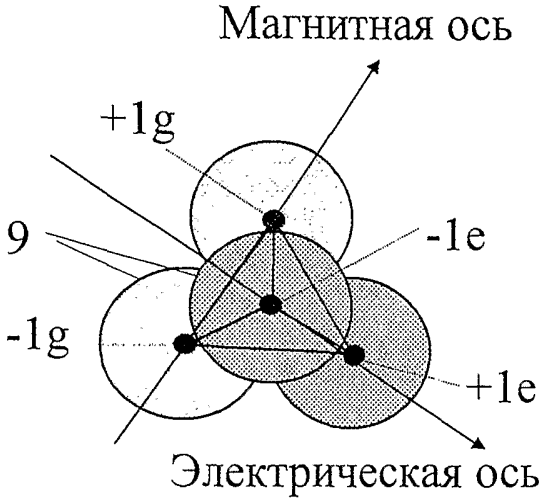
ФИГ. 8



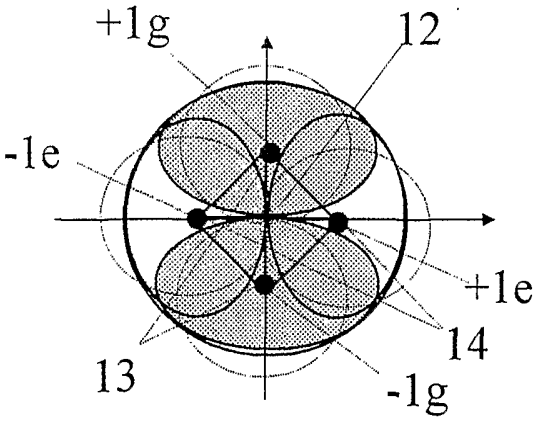
ФИГ. 9



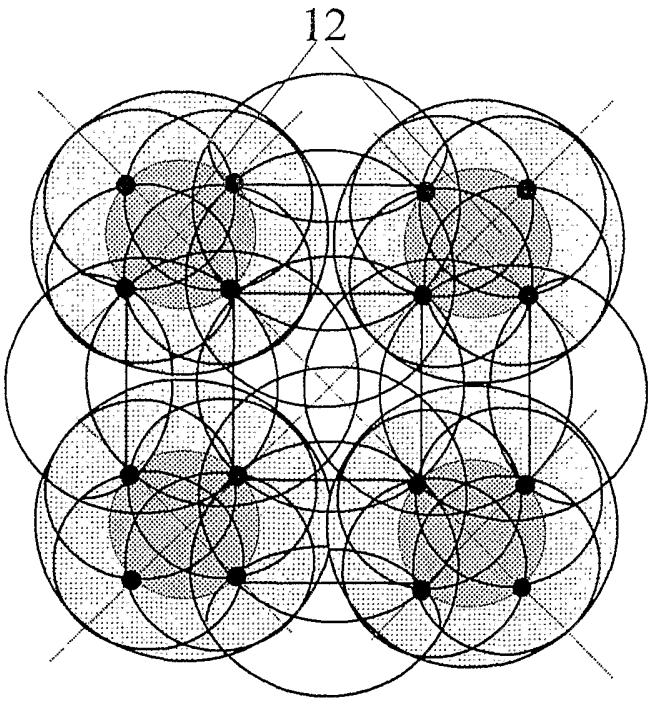
ФИГ. 10



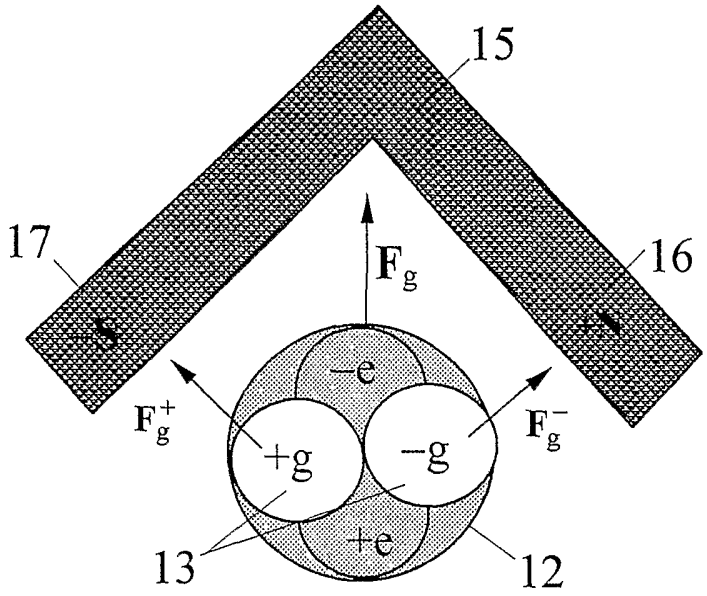
ФИГ. 11



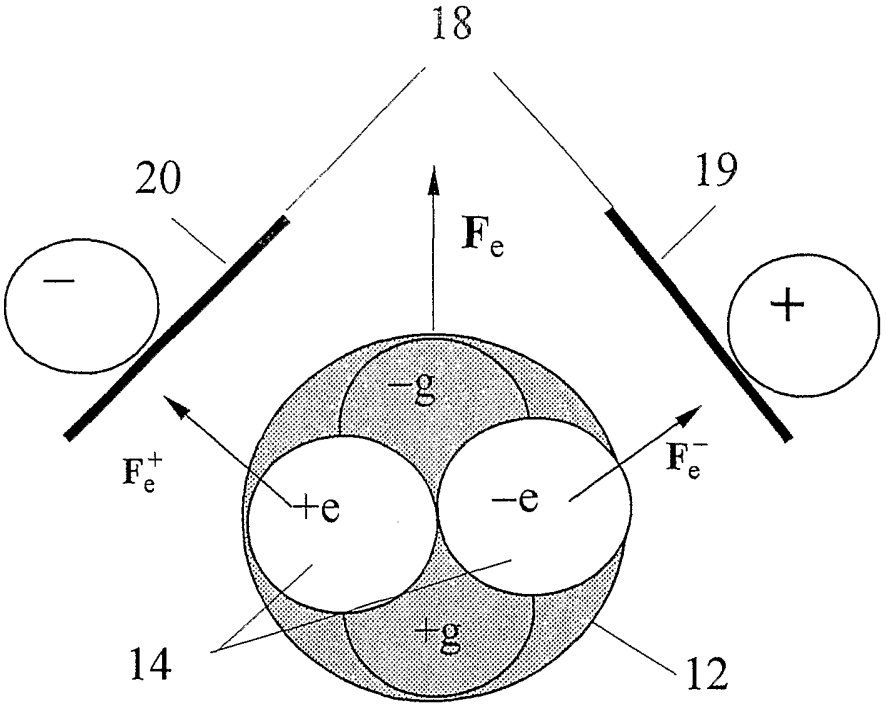
ФИГ. 12



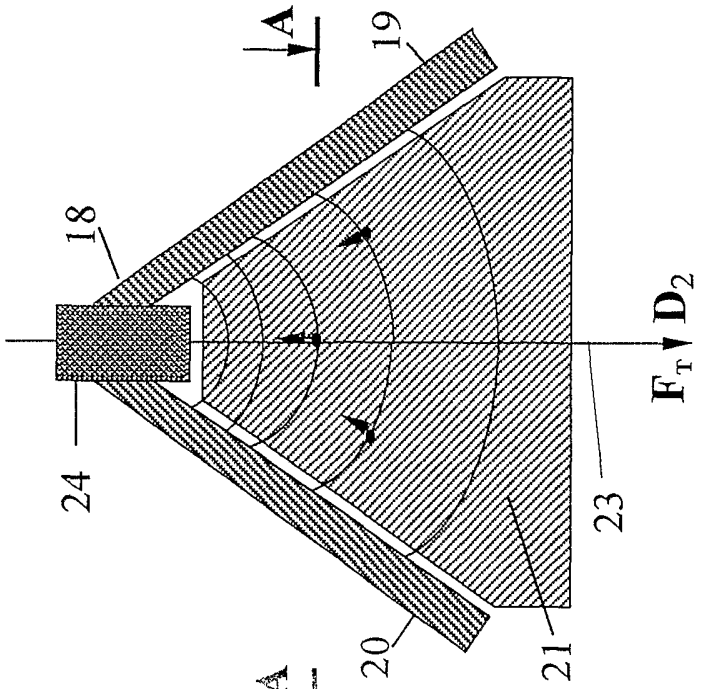
ФИГ. 13



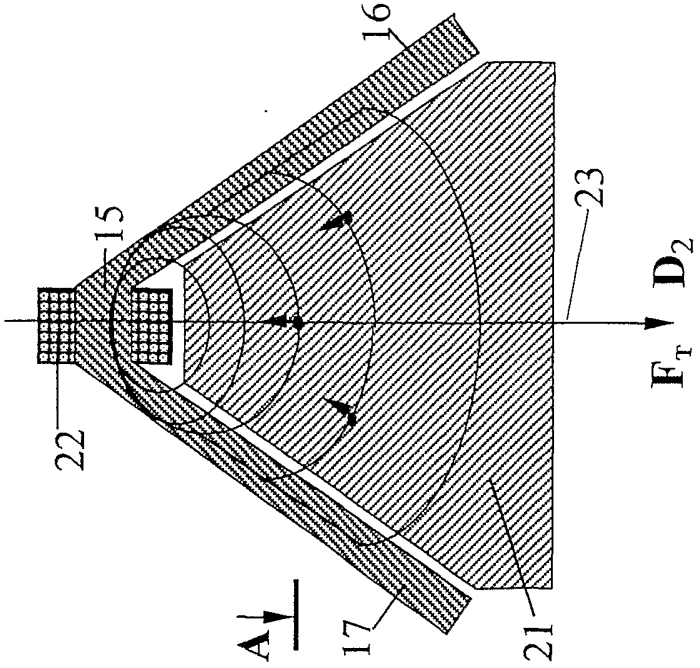
ФИГ. 14



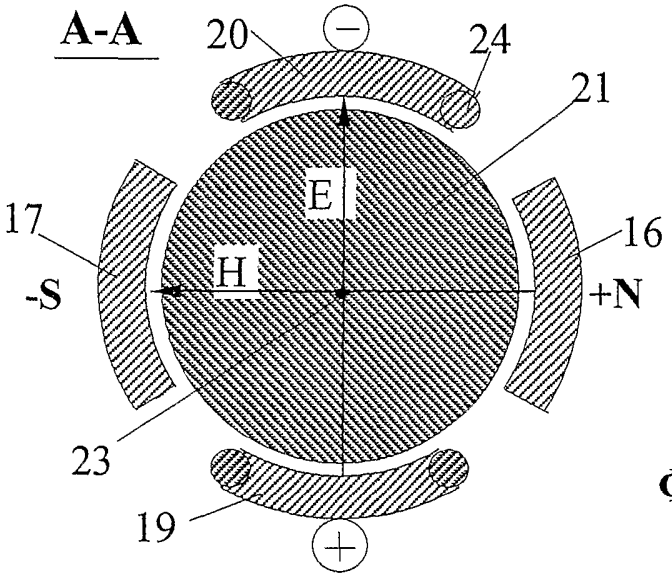
ФИГ.15



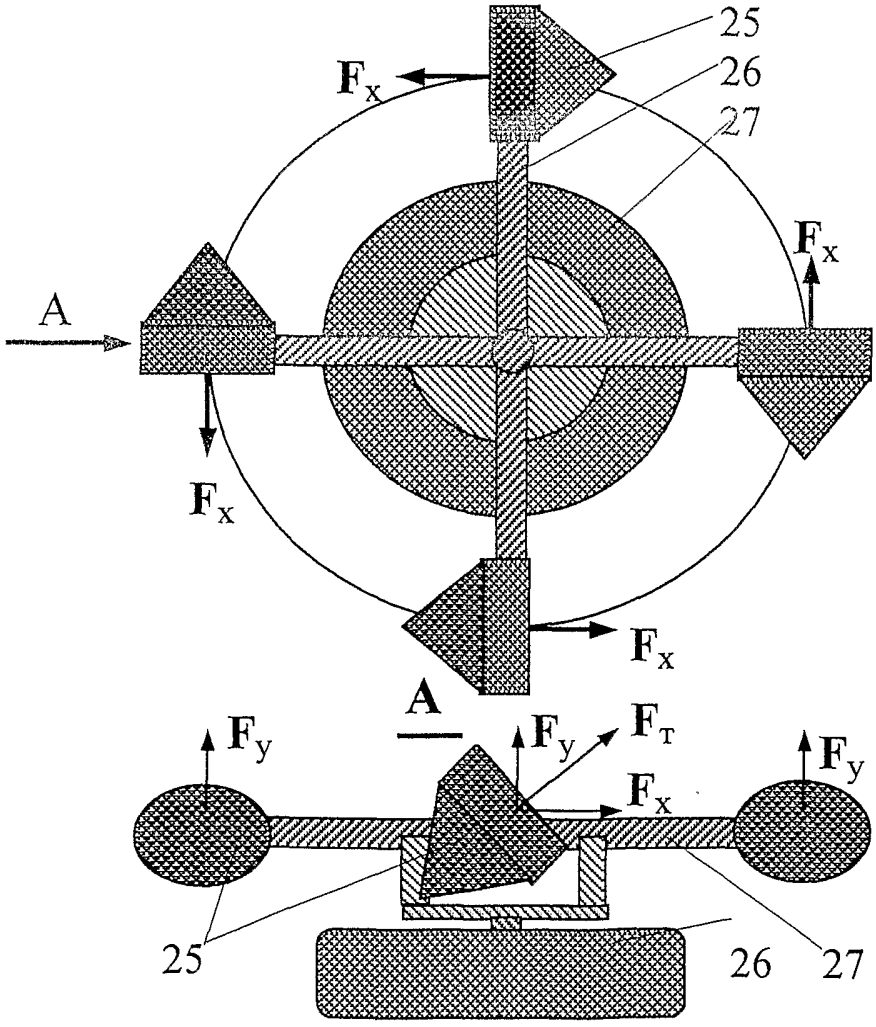
ФИГ.17



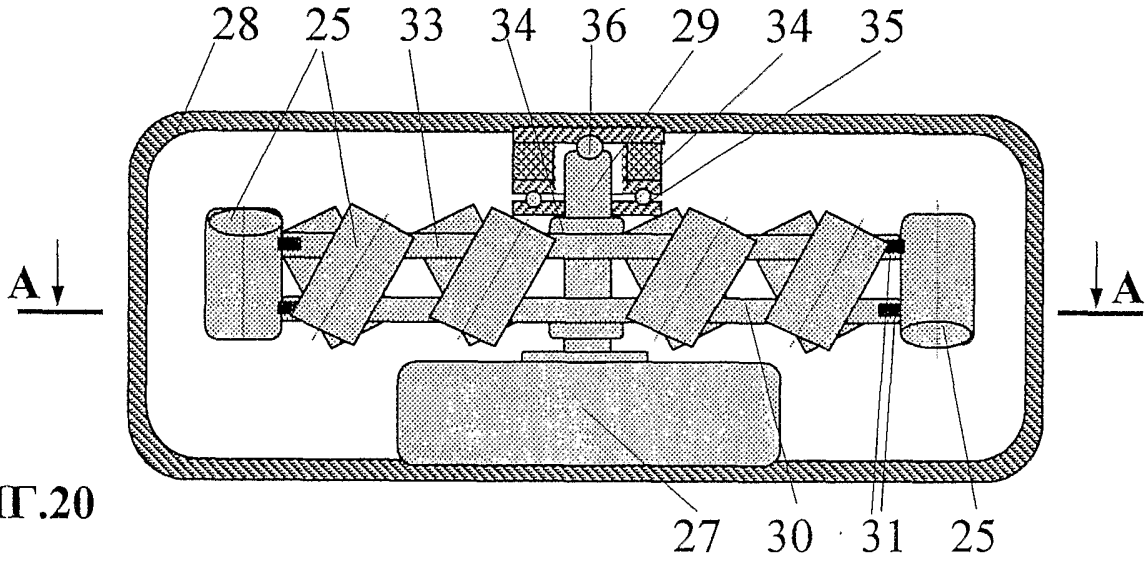
ФИГ.16


A-A
20
24
21
E
17
H
16
-S
+N
23
19

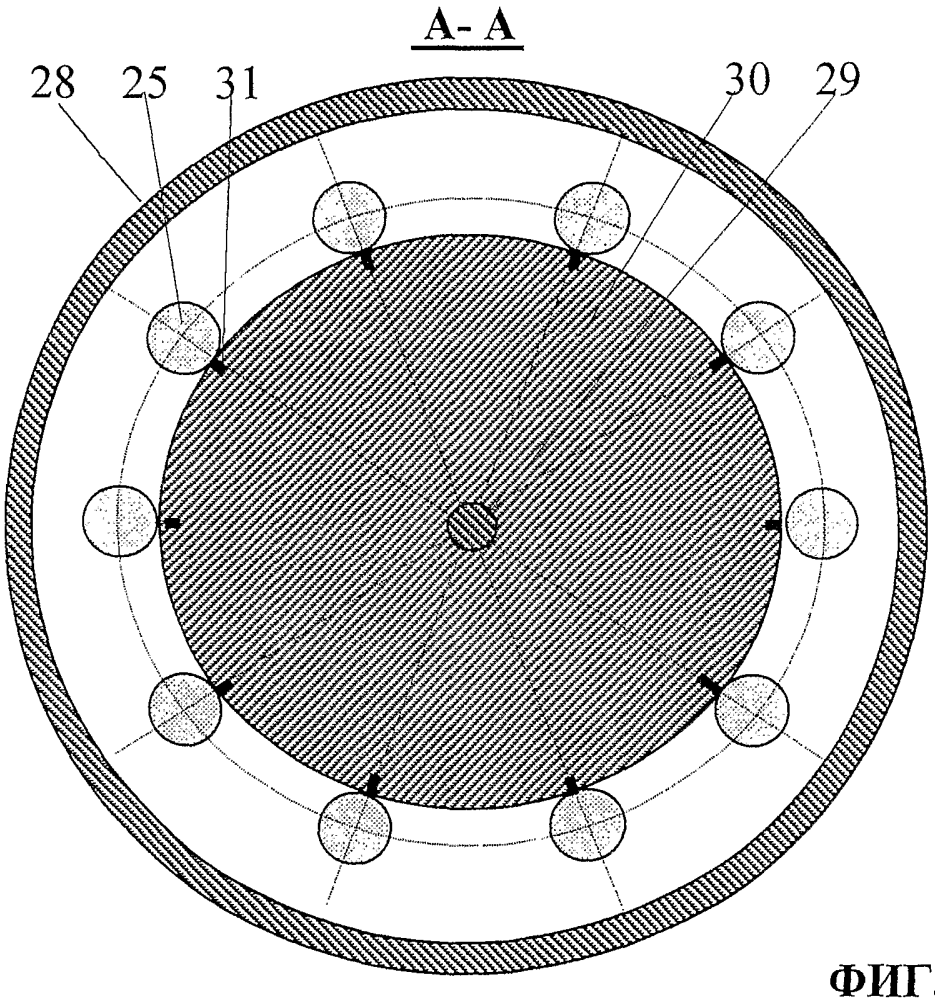
ФИГ.18


25
26
27
F_x
A
F_x
F_x
F_x
A
F_y
F_y
$F_т$
F_x
F_y
25
26
27

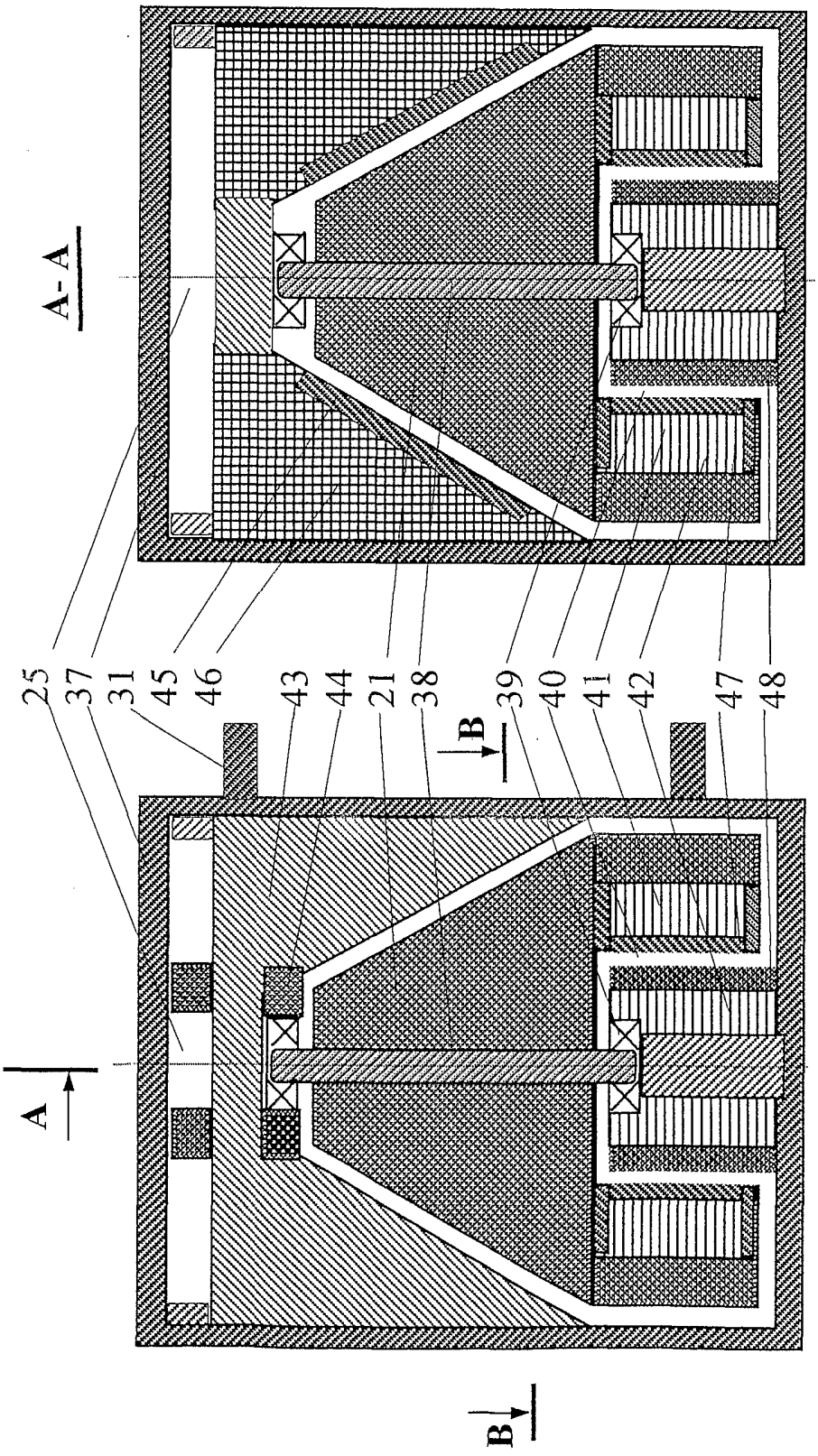
ФИГ. 19



ФИГ.20



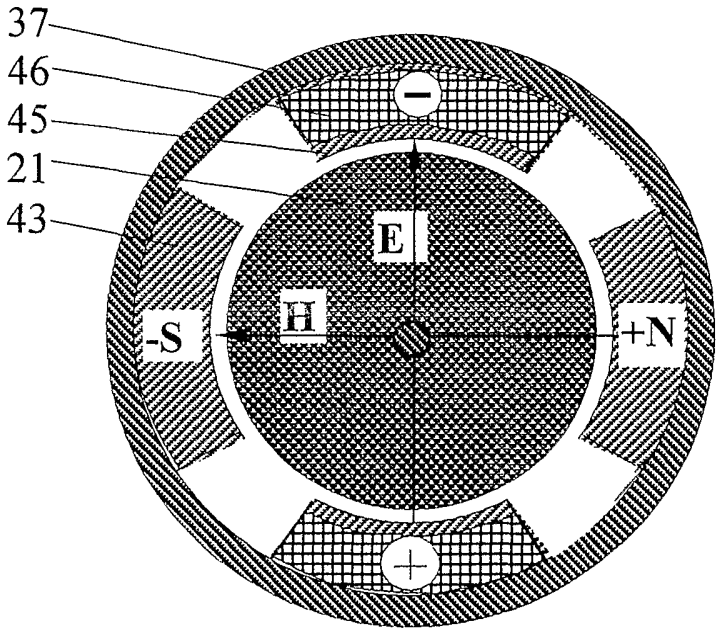
ФИГ.21



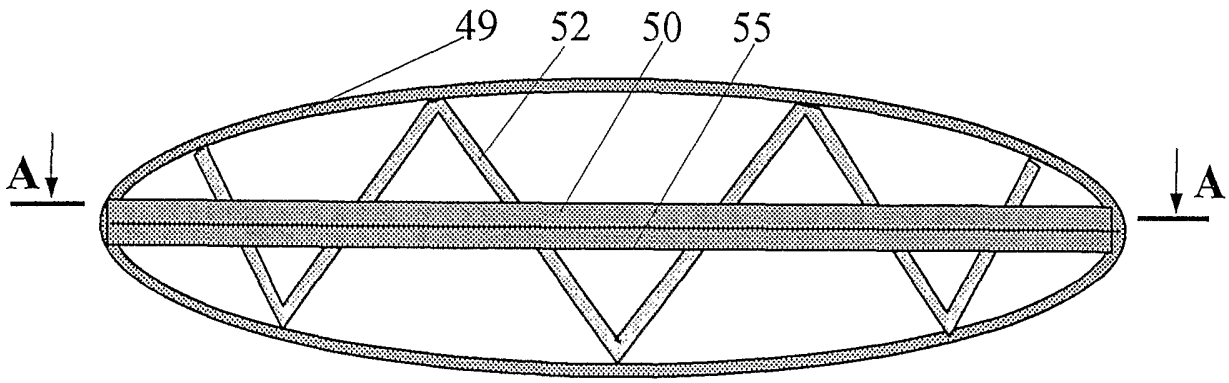
ФИГ. 23

ФИГ. 22

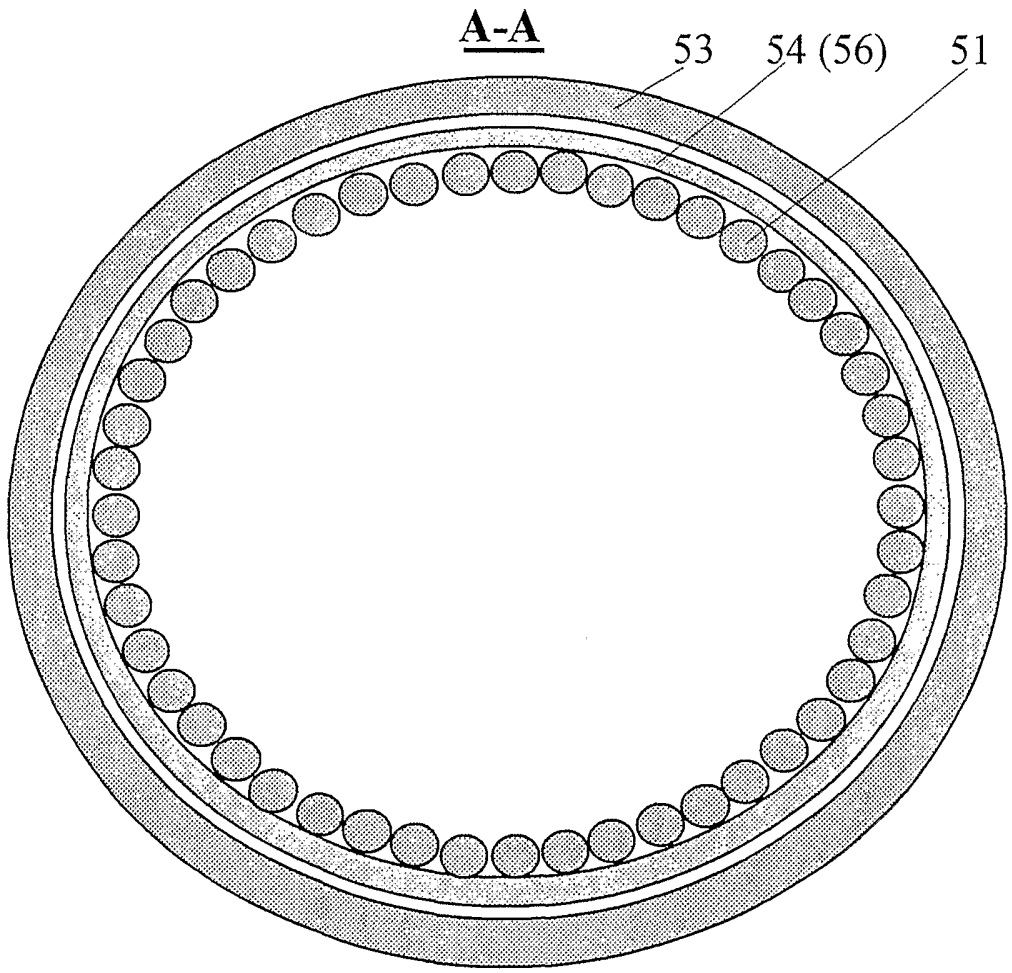
B-B



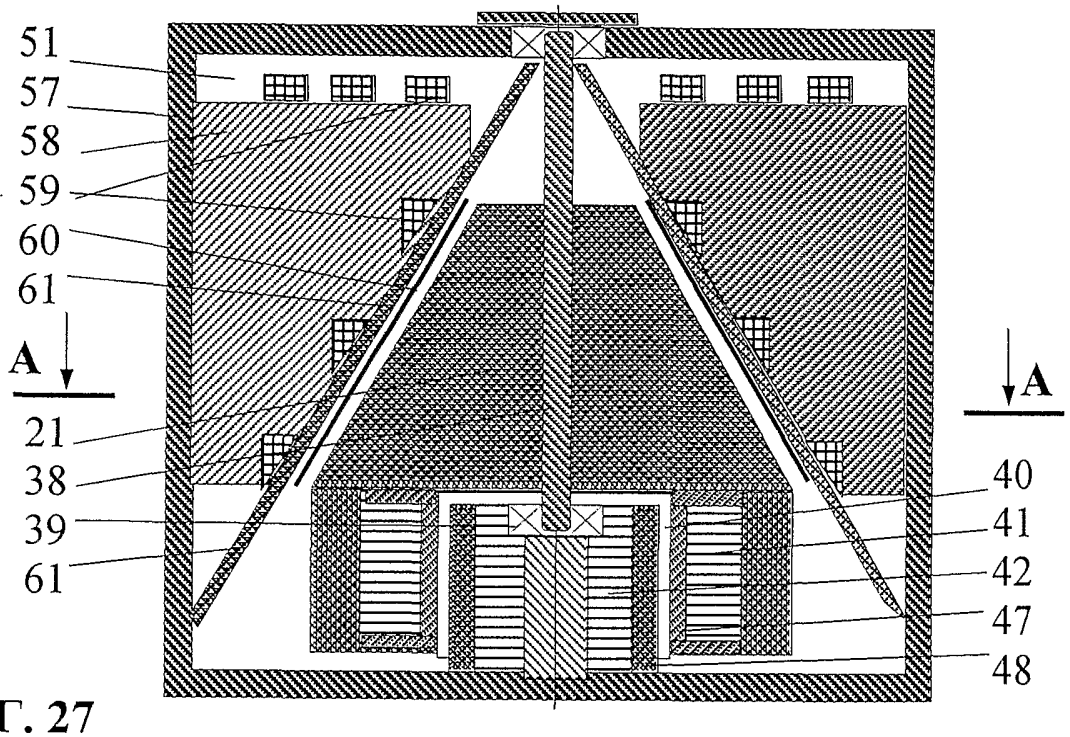
ФИГ. 24



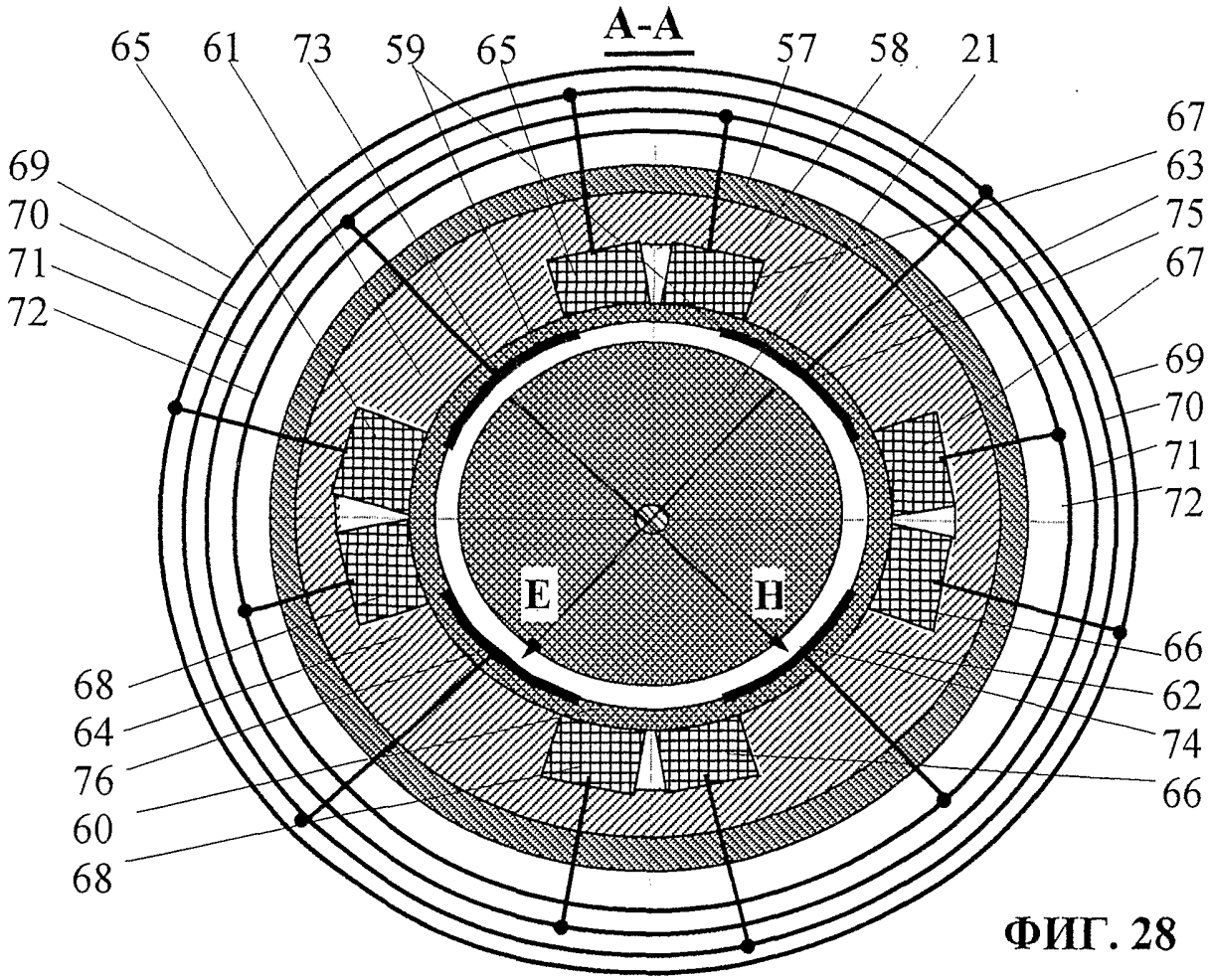
ФИГ. 25



ФИГ. 26


51
57
58
59
60
61
A
21
38
39
61
A
40
41
42
47
48

ФИГ. 27


A-A
65
61
73
59
65
57
58
21
67
63
75
67
69
70
71
72
69
70
71
72
E
H
66
62
74
66
68
64
76
60
68

ФИГ. 28

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/RU 02/00191

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F03H 5/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F03H 1/00-5/00, H05H 1/00-1/54, F02K 11/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	V. S. LEONOV. Teoriya uprugoi kvantovannoi sredy. Novye istochniki energii. Minsk, PKOOO "Polibig", 1997, part 2, pages 93-104, figures 22, 24	1-3
A	US 5197279 A (JAMES R. TAYLOR) Mar. 30, 1993	1-3
A	GB 2337304 A (DAVID HELLIER) 17.11.1999	1-3
A	EP 0486243 A2 (LAPLACIAN CO., LTD.) 20.05.1992	1-3
A	US 5291734 A (MICHAEL J. SOHNLY) Mar. 8, 1994	1-3
A	RU 2046210 C1 (BOGDANOV IGOR GLEBOVICH) 20.10.1995	1-3
A	RU 2097274 C1 (ABACHAREV NABI MAGOMEDOVICH) 27.11.1997	1-3

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
(22.07.2002)	(08.08.2002)
Name and mailing address of the ISA/ **RU**	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

ОТЧЕТ О МЕЖДУНАРОДНОМ ПОИСКЕ

Международная заявка № PCT/RU 02/00191

A. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ: F03H 5/00

Согласно международной патентной классификации (МПК-7)

B. ОБЛАСТИ ПОИСКА:

Проверенный минимум документации (система классификации и индексы) МПК-7:
F03H 1/00-5/00, H05H 1/00-1/54, F02K 11/00

Другая проверенная документация в той мере, в какой она включена в поисковые подборки:

Электронная база данных, использовавшаяся при поиске (название базы и, если, возможно, поисковые термины):

C. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ:

Категория*	Ссылки на документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №
A	В.С. ЛЕОНОВ. Теория упругой квантованной среды. Новые источники энергии. Минск, ПКООО "ПолиБиг", 1997, часть 2, стр. 93-104, рис. 22,24	1-3
A	US 5197279 A (JAMES R. TAYLOR) Mar. 30, 1993	1-3
A	GB 2337304 A (DAVID HELLIER) 17.11.1999	1-3
A	EP 0486243 A2 (LAPLACIAN CO., LTD.) 20.05.1992	1-3
A	US 5291734 A (MICHAEL J. SOHNLY) Mar. 8, 1994	1-3
A	RU 2046210 C1 (БОГДАНОВ ИГОРЬ ГЛЕБОВИЧ) 20.10.1995	1-3
A	RU 2097274 C1 (АБАЧАРАЕВ НАБИ МАГОМЕДОВИЧ) 27.11.1997	1-3

☐ последующие документы указаны в продолжении графы C. ☐ данные о патентах-аналогах указаны в приложении

* Особые категории ссылочных документов:

A документ, определяющий общий уровень техники

E более ранний документ, но опубликованный на дату международной подачи или после нее

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

P документ, опубликованный до даты международной подачи, но после даты испрашиваемого приоритета и т.д.

T более поздний документ, опубликованный после даты приоритета и приведенный для понимания иззобретения

X документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий новизну и изобретательский уровень

Y документ, порочащий изобретательский уровень в сочетании с одним или несколькими документами той же категории

& документ, являющийся патентом-аналогом

Дата действительного завершения международного поиска: 22 июля 2002 (22.07.2002)

Дата отправки настоящего отчета о международном поиске: 08 августа 2002 (08.08.2002)

Наименование и адрес Международного поискового органа
Федеральный институт промышленной собственности
РФ,123995, Москва, Г-59, ГСП-5, Бережковская наб., 30,1 Факс: 243-3337, телетайп: 114818 ПОДАЧА

Уполномоченное лицо:
И. Аксенов

Телефон № 240-25-91

Форма PCT/ISA/210 (второй лист)(июль 1998)