

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

(19) Всемирная Организация  
Интеллектуальной Собственности  
Международное бюро



WIPO | РСТ



(10) Номер международной публикации  
**WO 2021/154124 A1**

(43) Дата международной публикации  
05 августа 2021 (05.08.2021)

(51) Международная патентная классификация:  
*H05H 1/54* (2006.01) *B64G 1/40* (2006.01)  
*F03H 1/00* (2006.01)

(21) Номер международной заявки: РСТ/RU2021/050046

(22) Дата международной подачи:  
24 февраля 2021 (24.02.2021)

(25) Язык подачи: Русский

(26) Язык публикации: Русский

(30) Данные о приоритете:  
2020104083 29 января 2020 (29.01.2020) RU

(72) Изобретатель: и

(71) Заявитель: ШУМЕЙКО, Андрей Иванович  
(SHUMEIKO, Andrei Ivanovich) [RU/RU]; Московская

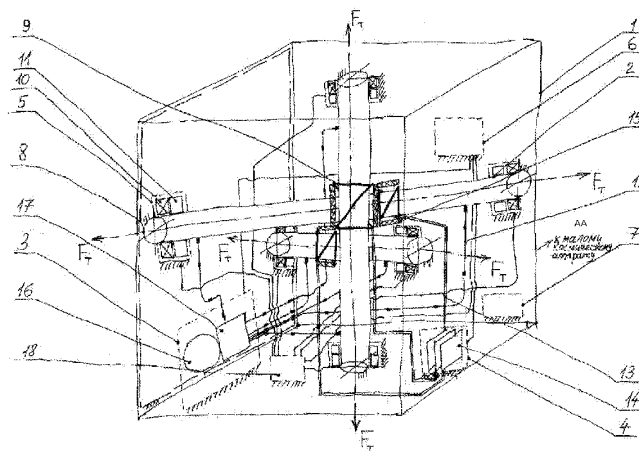
обл., ул. Игоря Мерлушкина, 4, кв. 99 Красногорск,  
143408, Krasnogorsk (RU).

(74) Агент: КОТЛОВ, Дмитрий Владимирович  
(KOTLOV, Dmitry Vladimirovich); ООО "ЦДС "Сколково",  
Территория инновационного центра "Сколково",  
дом 4, оф.402.1 Москва, 143026, Moscow (RU).

(81) Указанные государства (если не указано иначе, для  
каждого вида национальной охраны): AE, AG, AL, AM,  
AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ,  
CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO,  
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,  
HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN,  
KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD,  
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO,  
NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW,

(54) Title: MODULE WITH A MULTI-CHANNEL PLASMA PROPULSION SYSTEM FOR A SMALL SPACECRAFT

(54) Название изобретения: МОДУЛЬ С МНОГОКАНАЛЬНОЙ ПЛАЗМЕННОЙ ДВИГАТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКОЙ ДЛЯ  
МАЛОГО КОСМИЧЕСКОГО АППАРАТА



Фиг. 1

AA To small spacecraft

(57) Abstract: The invention relates to electric propulsion systems for small spacecraft. The present system comprises rigid structural elements of a module, at least three gas discharge chambers, at least three antennae, at least three rings made of a dielectric material, a propellant storage and supply system, at least six radial gas inlets, a module comprised of high-frequency generators, at least three communication lines between the high-frequency generators and the antennae, at least six magnetic systems, an onboard power conversion module, a module comprised of high-frequency generators, a system for powering the magnetic systems, a control module, and an electromagnetic shielding system. The technical result is that of eliminating spurious discharges that are harmful to structural elements of the propulsion system and the spacecraft; reducing losses during the injection of power into the plasma in an electromagnetic

[продолжение на следующей странице]



WO 2021/154124 A1

SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) **Указанные государства** (если не указано иначе, для каждого вида региональной охраны): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), евразийский (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), европейский патент (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Опубликована:**

- с отчётом о международном поиске (статья 21.3)
- с информацией о просьбе восстановления прав на приоритет в отношении одного или более чем одного притязания на приоритет (правила 26bis.3 и 48.2(b) (vii))
- в черно-белом варианте; международная заявка в поданном виде содержит цвет или оттенки серого и доступна для загрузки из PATENTSCOPE.

antenna-plasma communication line; eliminating the effect of electromagnetic radiation on structural elements of the propulsion system and the spacecraft, which causes the spacecraft to spin in space; reducing the mass and volume occupied by the system for cruising operations, correcting and maintaining the orbit of the spacecraft, orienting the spacecraft, manoeuvring between orbits and deorbiting the spacecraft at the end of its active life; and increasing the efficiency of the propulsion system.

(57) **Резюме:** Изобретение относится к электроракетным двигательным установкам для малых космических аппаратов (МКА). Установка содержит элементы жесткой конструкции модуля, минимум три газоразрядных камеры, минимум три антенны, минимум три кольца из диэлектрического материала, систему хранения и подачи рабочего тела, минимум шесть радиальных газопроводов, модуль из ВЧ-генераторов, минимум три линии связи ВЧ-генераторов с антеннами, минимум шесть магнитных системы, модуль преобразования бортового питания, модуль из ВЧ-генераторов, систему питания магнитных систем, управляющий модуль, систему электромагнитного экранирования. Техническим результатом является устранение возникновения паразитных разрядов, разрушающих элементы конструкции двигателя и МКА; уменьшение потерь при входе мощности в плазму на электромагнитной линии связи антенна-плазма; устранение влияния электромагнитного излучения на элементы конструкции двигательной установки и МКА, приводящего к вращению МКА в пространстве; уменьшение занимаемых двигателем массы и объема для выполнения маршевых операций, коррекции и поддержания орбиты МКА, его ориентации, маневров между орбитами, увода МКА в конце его срока активного существования; увеличение КПД установки.