



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 179 137** <sup>(13)</sup> **C2**  
(51) МПК<sup>7</sup> **B 64 G 1/44, H 01 L 31/00**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 2000110542/28, 27.04.2000

(24) Дата начала действия патента: 27.04.2000

(46) Дата публикации: 10.02.2002

(56) Ссылки: Radiation Energy Conversion in Space. NASA, Ames Research Center., Moffett Field, Calif., 1978, v.61, p.148. US 5289998 A; 01.03.1994. ГРИЛИХЕС В.А. и др. Солнечная энергия и космические полеты. - М.: Наука, 1984. с.129-130. СКРЕБУШЕВСКИЙ Б.С. Космические энергетические установки с преобразованием солнечной энергии. - М.: Машиностроение, 1992, с.79, 153-154.

(98) Адрес для переписки:  
123557, Москва, Б. Тишинский пер., 8, стр.2,  
"Ресурспромвест", В.И.Дудову

(71) Заявитель:  
Закрытое акционерное общество  
Промышленно-инвестиционная компания  
"Ресурспромвест"

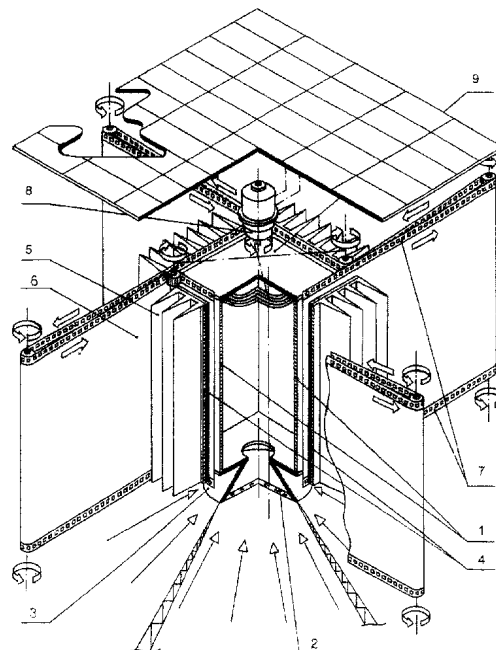
(72) Изобретатель: Адамович А.Б.,  
Дудов В.И., Ким О.Д., Кобяков Д.П., Крылов  
В.И., Трубицын А.П.

(73) Патентообладатель:  
Адамович Андрей Борисович,  
Дудов Владимир Ильич,  
Ким Олег Давидович,  
Кобяков Дмитрий Петрович,  
Крылов Владимир Иванович

(73) Патентообладатель (прод.):  
Трубицын Александр Павлович

### (54) КОСМИЧЕСКАЯ СОЛНЕЧНАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ

(57)  
Изобретение относится к космической энергетике, в частности к фотопреобразователям с концентраторами солнечной энергии. Предлагаемая электростанция включает в себя параболический концентратор солнечной энергии, ее приемник и фотоэлементы. При этом между горячими стенками приемника и фотоэлементами расположена движущаяся кольцевая перфорированная лента. На ленту нанесено интерференционное покрытие из окислов кремния и титана. Это покрытие отражает нефотоактивную часть тепловой энергии от стенок приемника, нагретых излучением от концентратора. Лента имеет выступающие за пределы приемника части для ее радиационного охлаждения. Изобретение направлено на упрощение конструкции солнечной батареи данного типа и снижение воздействия на фотоэлементы нефотоактивной части теплового излучения. 1 ил.



RU 2 179 137 C2

RU 2 179 137 C2



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 179 137** <sup>(13)</sup> **C2**  
(51) Int. Cl.<sup>7</sup> **B 64 G 1/44, H 01 L 31/00**

RUSSIAN AGENCY  
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 2000110542/28, 27.04.2000

(24) Effective date for property rights: 27.04.2000

(46) Date of publication: 10.02.2002

(98) Mail address:  
123557, Moskva, B. Tishinskij per., 8,  
str.2, "Resursprominvest", V.I.Dudovu

(71) Applicant:  
Zakrytoe aktsionernoe obshchestvo  
Promyshlennno-investitsionnaja kompanija  
"Resursprominvest"

(72) Inventor: Adamovich A.B.,  
Dudov V.I., Kim O.D., Kobjakov D.P., Krylov  
V.I., Trubitsyn A.P.

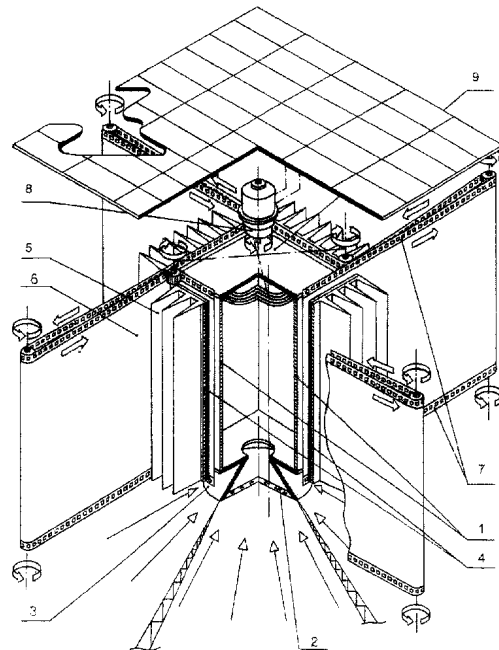
(73) Proprietor:  
Adamovich Andrej Borisovich,  
Dudov Vladimir Il'ich,  
Kim Oleg Davidovich,  
Kobjakov Dmitrij Petrovich,  
Krylov Vladimir Ivanovich

(73) Proprietor (cont.):  
Trubitsyn Aleksandr Pavlovich

(54) **SPACE SOLAR POWER STATION**

(57) Abstract:

FIELD: space engineering; photoconverters with solar concentrators. SUBSTANCE: proposed power station includes parabolic solar concentrator, its receiver and photocells. Moving circular perforated tape is located between hot wells of receiver and photocells. Tape is provided with interference coat made from silicon and titanium oxides. This coat reflects non-photoactive portion of thermal energy from walls of receiver which are heated by radiation from concentrator. Tape has parts projecting beyond boundaries of receiver for radiation cooling. EFFECT: simplified construction of solar battery; reduced action of non-photoactive portion of thermal radiation on photocells. 2 cl, 1 dwg



RU 2 179 137 C2

RU 2 179 137 C2

Изобретение относится к области космической энергетики, в частности к космическим электростанциям с концентратором солнечной энергии.

Наиболее близким прототипом является космическая электростанция с концентратором солнечной энергии, в которой, с целью исключения перегрева солнечных фотоэлементов, на их внутреннюю поверхность наносят зеркальное покрытие, отражающее нефотоактивную часть радиации (Radiation energy conversion in space. NASA, Ames Research Center, Moffett Field, California, 1978, v. 61, p. 148).

Это существенно усложняет конструкцию фотоэлементов и полностью не избавляет их от перегрева, и, соответственно, снижается КПД.

Задачей изобретения является упрощение конструкции и достаточно полное исключение нефотоактивной сконцентрированной солнечной радиации.

Космическая солнечная электростанция нового типа состоит из следующих элементов (см. чертеж).

Главным элементом станции является четырехгранный приемник 1, в который через окно 2 и конус 3 поступает сконцентрированная параболическим концентратором солнечная энергия.

Вблизи внешней поверхности приемника 1 расположены фотоэлементы 4 с радиаторами 5 неиспользованного тепла, идущего от стенок приемника. В зазоре между стенкой приемника 1 и фотоэлементом 4 расположена кольцевая перфорированная лента 6 с перфорацией 7 и с нанесенным на нее металлизированным интерференционным покрытием из окислов кремния и титана, отражающим

нефотоактивную часть солнечного излучения и пропускающим до 97% фотоактивной радиации, она приводится в движение электродвигателем 8. Станция помещена внутри теплозащитного кожуха 9.

5 Космическая солнечная электростанция работает следующим образом.

10 Сконцентрированную солнечную энергию подают через окно 2 в конусообразный дополнительный концентратор 3, откуда она через круглое окно поступает в приемник 1, нагревая его стенки. Тепловую энергию от стенок направляют на движущуюся перфоленту 6, которая нефотоактивную часть энергии отражает, а фотоактивная поступает на фотоэлементы 4, скоммутированные в солнечную батарею.

15 Для исключения перегрева ленты 6, ее охлаждают с помощью излучения в выступающих за пределы приемника 1 частях кольцевой ленты.

20 На чертеже показана принципиальная схема космической солнечной электростанции.

### Формула изобретения:

25 Космическая солнечная электростанция, включающая в себя параболический концентратор солнечной энергии, ее приемник и фотоэлементы, отличающаяся тем, что между горячими стенками приемника и фотоэлементами расположена движущаяся с помощью электродвигателя кольцевая перфорированная лента с нанесенным на нее интерференционным покрытием из окислов кремния и титана, отражающим нефотоактивную часть тепловой энергии от указанных стенок, причем лента имеет выступающие за пределы приемника части для ее охлаждения излучением.

35

40

45

50

55

60