



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**

На основании пункта 1 статьи 1366 части четвертой Гражданского кодекса Российской Федерации патентообладатель обязуется заключить договор об отчуждении патента на условиях, соответствующих установившейся практике, с любым гражданином Российской Федерации или российским юридическим лицом, кто первым изъявил такое желание и уведомил об этом патентообладателя и федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности.

(21), (22) Заявка: **2009107303/06, 27.02.2009**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
**27.02.2009**

(45) Опубликовано: **20.01.2010** Бюл. № 2

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **US 3991741 A, 16.11.1976. RU 15005 U1, 10.09.2000. RU 2194927 C1, 20.12.2002. RU 2279017 C1, 27.06.2006. RU 2198353 C2, 10.02.2003. RU 2024998 C1, 15.12.1994.**

Адрес для переписки:  
**153000, г.Иваново, ул. Варенцовой, 17/1, кв.7,  
Ю.А. Щепочкиной**

(72) Автор(ы):

**Щепочкина Юлия Алексеевна (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

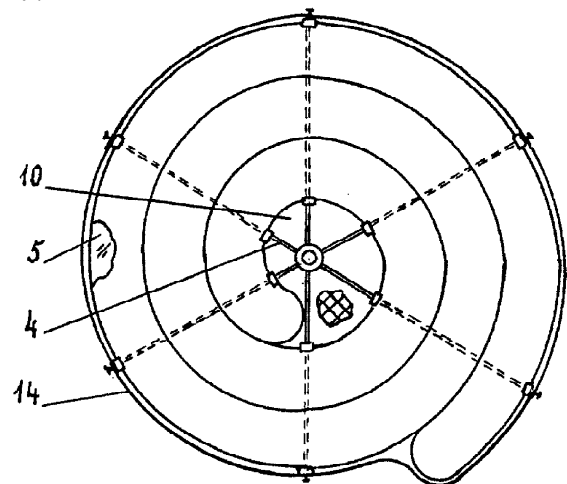
**Щепочкина Юлия Алексеевна (RU)**

**(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ НАГРЕВАНИЯ ЖИДКОСТИ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИЕЙ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к области гелиоэнергетики. Устройство содержит станину, протяженную линзу, имеющую овальное поперечное сечение, теплопоглощающий элемент, трубопроводы, сообщающиеся с системой подачи и удаления жидкости. Линза и теплопоглощающие элементы свернуты в спираль и закреплены на поворотной штанге с опорой на станину. Штанга снабжена противовесом и механизмом ее отклонения, обеспечивающим положение линзы по направлению к источнику солнечной энергии. Теплопоглощающий элемент выполнен в виде тонкостенной круглого сечения трубы с вогнутой частью. Устройство для нагревания жидкости солнечной энергией отличается оригинальностью, компактностью и повышенной эффективностью. 2 з.п. ф-лы, 3

ил.



Фиг. 2



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,  
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.  
*F24J 2/08* (2006.01)  
*F24J 2/24* (2006.01)

**(12) ABSTRACT OF INVENTION**

*According to Art. 1366, par. 1 of the Part IY of the Civil Code of the Russian Federation, the patent holder shall be committed to conclude a contract on alienation of the patent under the terms, corresponding to common practice, with any citizen of the Russian Federation or Russian legal entity who first declared such a willingness and notified this to the patent holder and the Federal Executive Authority for Intellectual Property.*

(21), (22) Application: **2009107303/06, 27.02.2009**

(24) Effective date for property rights:  
**27.02.2009**

(45) Date of publication: **20.01.2010 Bull. 2**

Mail address:  
**153000, g.Ivanovo, ul. Varentsovoj, 17/1, kv.7,  
Ju.A. Shchepochkinoj**

(72) Inventor(s):  
**Shchepochkina Julija Alekseevna (RU)**

(73) Proprietor(s):  
**Shchepochkina Julija Alekseevna (RU)**

**(54) DEVICE FOR HEATING LIQUID WITH SOLAR ENERGY**

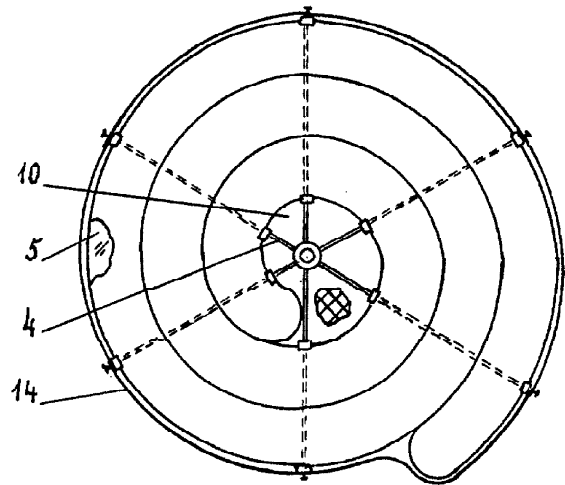
(57) Abstract:

FIELD: power engineering.

SUBSTANCE: device contains frame, extended lens having oval cross section, heat-absorbing element, pipelines interconnected to liquid supply and discharge system. Lens and heat-absorbing elements are spiral and fixed on rotary rod and supported by the frame. Rod is equipped with counterweight and mechanism of rod deflection, which provides position of lens in direction towards solar energy source. Heat-absorbing element is made in the form of thin-walled tube of circular section with concave part.

EFFECT: device for heating liquid with solar energy distinguishes itself by originality, compactness and increased efficiency.

3 cl, 3 dwg



Фиг. 2

RU 2 379 597 C1

RU 2 379 597 C1

Изобретение относится к области энергетики.

Известно устройство для нагревания жидкости солнечной энергией, содержащее станину, протяженную линзу, имеющую овальное поперечное сечение, теплопоглощающие элементы, трубопроводы, сообщаемые с системой подачи и удаления жидкости [1]. Такое устройство отличается громоздкостью и недостаточной эффективностью вследствие невозможности регулирования положения протяженной линзы по отношению к источнику солнечной энергии.

Задачей изобретения является повышение компактности и эффективности устройства для нагревания жидкости солнечной энергией.

Технический результат достигается тем, что в устройстве для нагревания жидкости солнечной энергией, содержащем станину, протяженную линзу, имеющую овальное поперечное сечение, теплопоглощающий элемент, трубопроводы, сообщаемые с системой подачи и удаления жидкости, линза и теплопоглощающий элемент свернуты в спираль и закреплены на поворотной штанге с опорой на станину. Штанга снабжена противовесом и механизмом ее отклонения, обеспечивающим положение линзы по направлению к источнику солнечной энергии. Теплопоглощающий элемент выполнен в виде тонкостенной круглого сечения трубы с вогнутой частью.

На фиг.1 изображено устройство для нагревания жидкости солнечной энергией, вид сбоку; на фиг.2 - вид на фиг.1 сверху; на фиг.3 показано поперечное сечение теплопоглощающего элемента.

Устройство для нагревания жидкости солнечной энергией содержит станину 1 с поворотной штангой 2, установленной в шаровом шарнире 3, имеющем три степени свободы. Сверху на штанге держателями 4 неподвижно закреплены свернутые в спираль протяженная линза 5 и теплопоглощающий элемент 6, установленный по отношению к линзе в фокальной плоскости 7. Линза может быть изготовлена из кварца, светотехнического или оптического стекла с последующими операциями шлифовки поверхностей. Теплопоглощающий элемент выполнен в виде тонкостенной круглого сечения трубы 8 с вогнутой частью 9. С боков и снизу теплопоглощающий элемент окружен слоем 10 теплоизоляции, уложенным на поддон 11. К концам теплопоглощающего элемента (трубы) прикреплены штуцеры 12 и 13 соответственно для присоединения через гибкие шланги к трубопроводам системы (систем) подачи холодной и удаления нагретой жидкости (не показаны). Протяженная линза и теплопоглощающий элемент имеют наружное ограждение 14. На штанге выше шарового шарнира может быть установлен запирающий шарнир 15, позволяющий фиксировать требуемый наклон ее верхней части. Снизу штанга снабжена противовесом 16 и механизмом 17 ее отклонения, обеспечивающим положение линзы по направлению к источнику солнечной энергии. Механизм отклонения штанги может быть выполнен, например, в виде прикрепленного к станине обруча 18 с пневмоцилиндрами 19, сообщаемыми с пневмораспределителем 20 системы (не показана) автоматического слежения за положением источника солнечной энергии.

Устройство для нагревания жидкости солнечной энергией, выполненное в виде подвешенной на станине 1 штанги 2 с возможностью ее поворота на шаровом шарнире 3, работает следующим образом. Солнечная энергия, приходящая на свернутую в спираль протяженную линзу 5, закрепленную держателями 4, воспринимается свернутым в спираль теплопоглощающим элементом 6, выполненным в виде тонкостенной трубы 8 с вогнутой частью 9, лежащей в фокальной плоскости 7. Холодная жидкость, например вода, подается в свернутый в спираль теплопоглощающий элемент (трубу) через штуцер 12 и нагретой отводится из

него через штуцер 13 в систему трубопроводов (не показаны) для последующего использования потребителем. При этом уложенный на поддон 11 слой 10 теплоизоляции уменьшает потери тепла. Наружное ограждение 14 уменьшает потери

5 тепла из воздушного пространства между линзой и фокальной плоскостью. Эффективная работа устройства для нагревания жидкости солнечной энергией обеспечивается при условии постоянной направленности линзы к источнику солнечной энергии. Это обеспечивается наклоном штанги с помощью запирающего шарнира 15 и механизма 17, кинематически связанного с системой автоматического слежения за положением источника солнечной энергии. Противовес 16 уравнивает массы всех деталей, закрепленных на штанге выше шарового шарнира (линзы, ее держателей, заполненного жидкостью теплопоглощающего элемента, ограждения и др.). Наклон линзы в направлении источника солнечной энергии происходит при отклонении штанги, по меньшей мере, тремя пневмоцилиндрами 19, прикрепленными к неподвижному обручу 18, при подаче в любой из них воздуха из пневмораспределителя 20.

Устройство для нагревания жидкости солнечной энергией отличается оригинальностью, компактностью и повышенной эффективностью.

20 Источники информации

1. Патент US №3991741, 1976.

#### Формула изобретения

25 1. Устройство для нагревания жидкости солнечной энергией, содержащее станину, протяженную линзу, имеющую овальное поперечное сечение, теплопоглощающий элемент, трубопроводы, сообщающиеся с системой подачи и удаления жидкости, отличающееся тем, что линза и теплопоглощающие элементы свернуты в спираль и закреплены на поворотной штанге с опорой на станину.

30 2. Устройство для нагревания жидкости солнечной энергией по п.1, отличающееся тем, что штанга снабжена противовесом и механизмом ее отклонения, обеспечивающим положение линзы по направлению к источнику солнечной энергии.

35 3. Устройство для нагревания жидкости солнечной энергией по п.1, отличающееся тем, что теплопоглощающий элемент выполнен в виде тонкостенной, круглого сечения трубы с вогнутой частью.

40

45

50

