

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **201800331** (13) **A1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ**

(43) Дата публикации заявки
2019.12.30

(51) Int. Cl. *F24S 20/55* (2006.01)

(22) Дата подачи заявки
2018.06.22

(54) **СОЛНЕЧНЫЙ КОЛЛЕКТОР**

(96) **2018000078 (RU) 2018.06.22**

(71)(72) Заявитель и изобретатель:
**ТОМАШЁВ ДМИТРИЙ
АЛЕКСАНДРОВИЧ (RU)**

(57) Изобретение относится к техническим решениям альтернативной энергетики для сбора солнечной тепловой энергии и может быть использовано при производстве тепловых насосов, а также как самостоятельное устройство для сбора солнечной тепловой энергии для отопления помещений, или подогрева в иных целях, или других мероприятий, связанных с нагревом за счет энергии солнца, а также экономии потребления других источников энергии. Техническим результатом является сбор тепловой солнечной энергии для использования напрямую для обогрева или отопления, но в значительной степени для повышения эффективности работы тепловых насосов, особенно в холодное и солнечное время года, что позволяет значительно снизить потребление электроэнергии и других источников энергии. Также данное изобретение, в отличие от других типов коллекторов, имеет легкий вес и обладает повышенной мобильностью, что позволит использовать в самых различных местах (на крышах и стенах домов, в горах для туристов и в других местах). Солнечный коллектор представляет собой прямоугольной или любой другой формы мат, в котором есть надувной контур и несколько камер, в одной из которых осуществляется подогрев воздуха за счет тепловой солнечной энергии, и вентилятором или насосом теплый воздух подается к радиатору теплообменника между воздухом и хладагентом теплового насоса или напрямую в помещение для отопления или обогрева.

A1

201800331

201800331

A1

СОЛНЕЧНЫЙ КОЛЛЕКТОР

ОПИСАНИЕ

Изобретение относится к техническим решениям альтернативной энергетики для сбора солнечной тепловой энергии и может быть использовано при производстве тепловых насосов, а также как самостоятельное устройство для сбора солнечной тепловой энергии для отопления помещений или подогрева в иных целях или других мероприятий, связанных с нагревом за счет энергии солнца.

Из уровня техники широко известны различные варианты солнечных коллекторов: жидкостные (плоские и трубчатые вакуумные) (система воздух-вода), а также воздушные (система воздух-воздух), которые не получили широкого распространения в связи с большими размерами, большой массой и отсутствием мобильности, а значит и меньшей эффективностью. Также недостатком данного технического решения является высокая стоимость материалов, конструкции, определенной сложностью установки.

Кроме того, также использование данного коллектора ограничено по сбору энергии из-за небольшого размера и, соответственно, веса.

Таким образом, задачей, на решение которой направлено заявленное изобретение, является устранение недостатков известного уровня техники.

Техническим результатом заявленного изобретения является повышение сбора солнечной энергии, уменьшение веса конструкции, создание мобильного коллектора, с уменьшенной стоимостью, увеличение полезного действия при работе тепловых насосов, уменьшение парниковых и отравляющих выбросов в атмосферу.

Заявленный технический результат полностью достигается совокупностью признаков, включенных в независимый пункт формулы заявленного изобретения.

Солнечный коллектор представляет собой прямоугольной или любой другой формы мат, в котором есть контур черного цвета или любого другого, который надувается через впускной клапан с пробкой, для создания упругости конструкции и теплоизоляции камеры №2; внутри надувного контура располагаются четыре слоя пленочного материала: верхний – прозрачный или с повышенной пропускной способностью для солнечного света - для пропуска солнечных лучей внутрь коллектора, образуя со вторым слоем камеру №1 для теплоизоляции камеры №2, второй слой – чёрный или высокоселективный для солнечного света – для нагрева и передачи тепла воздуху во внутреннюю камеру №2, третий слой – вместе со вторым слоем отделяют и образуют камеру №2, в которой происходит подогрев движущегося воздуха, четвертый слой образует с третьим слоем камеру №3 для теплоизоляции камеры №2. В камере №2 есть вход для подогреваемого воздуха и выход для подогретого воздуха. Размещение входа и выхода для воздуха может быть различным: по месторасположению на самом коллекторе, а также по их количеству. Вход и выход для воздуха из камеры №2 может быть оснащен запорными устройствами с возможностью регулировки прохода воздуха, а также может быть оснащен вентиляторами для движения воздуха внутри камеры №2, а также могут быть оснащены термометрами для контроля температуры наружного воздуха и температурными датчиками внутри камеры №2 и управления вентиляторами (включение, выключение, скорость вращения и др.) через контроллер.

Строение камер №1, №2 и №3 может быть различным по способу движения или нахождения воздуха в них. Могут быть оснащены впускными и выпускными клапанами. Камера №3 вместе с четвертым слоем пленки может быть заменена на теплоизолятор любого типа.

Пленки для мата могут быть изготовлены из натурального материала, или полимерного материала, или композитного материала, или в любых соотношениях различных материалов.

Пленки для мата и другие элементы коллектора могут быть защищены различными защитными покрытиями от разрушительного и загрязняющего действия окружающей среды, деятельности человека и животных.

Далее более подробно заявленное техническое решение поясняется рисунками, на которых:

На рисунке 1 – заявленный солнечный коллектор, общий вид.

На рисунке 2 – заявленный солнечный коллектор, в разрезе.

Заявленный солнечный коллектор представляет собой прямоугольный мат (поз.1 рис.1), надувной контур (поз.2 рис.1), которого накачивается воздухом через патрубок (поз.5 рис.1), благодаря впускному клапану (поз.6 рис.1) и аналогичному клапану (поз.9 рис.1) происходит уравнивание давления в верхней камере (поз.1 рис.2) и поверхность верхней пленки (поз.4 рис.2), становится натянутой и ровной; также благодаря впускному клапану (поз.9 рис.1) происходит уравнивание давления в нижней камере (поз.3 рис.2) и поверхность нижней пленки (поз.7 рис.2), становится натянутой и ровной. Через входной патрубок (поз.4 рис.1) происходит подача воздуха для подогрева, подача воздуха осуществляется вентилятором (поз.8 рис.1), работа которого может управляться контроллером, на который подается сигнал от датчика температуры (поз.7 рис.1), расположенного на выходе из камеры №2 (поз.2 рис.2). Выход подогретого воздуха осуществляется через выходной патрубок (поз.3 рис.1).

Форма мата солнечного коллектора может быть разнообразной (прямоугольной, квадратной, круглой, любой другой), а также разными

соотношениями сторон изделия и разными соотношениями размеров друг к другу отдельных элементов изделия.

Выполнение солнечного коллектора приведенным выше образом позволяет:

1. Осуществлять сбор и концентрирование до определенной степени солнечной энергии
2. Применять совместно с тепловым насосом, что будет способствовать максимальной эффективности работы воздушного теплового насоса, так как будет повышать температуру подачи воздуха в тепловой насос
3. Применять отдельно для отопления помещений за счет энергии солнца
4. Получать более теплый воздух для иных целей за счет энергии солнца
5. Облегчить вес по сравнению с другими типами солнечных коллекторов.
6. Лёгкий вес и простота данного солнечного коллектора делает его мобильным и позволяет легко размещать в местах, с наилучшей освещенностью.
7. Позволяет использовать его как дополнительный утеплитель для стен и крыш, и даже повторно использовать тепло, полученное от стен и крыш
8. В знойное время года позволяет защищать крышу или стены от излишнего перегрева и направлять при необходимости тепловую энергию, например, для получения горячего водоснабжения (ГВС) или иных целей
9. Уменьшить стоимость солнечного коллектора по сравнению с другими типами солнечных коллекторов
10. Позволяет получить экономию при отоплении или нагревании за счет использования бесплатной энергии солнца

11. Позволяет в итоге снизить выработку парниковых газов, снизить отрицательное влияние на экологию, сохранить ископаемые источники энергии

СОЛНЕЧНЫЙ КОЛЛЕКТОР

ФОРМУЛА

1. Солнечный коллектор представляет собой прямоугольной или любой другой формы мат, в котором есть контур черного цвета или любого другого, который надувается через впускной клапан с пробкой, для создания упругости конструкции и теплоизоляции камеры №2; внутри надувного контура располагаются четыре слоя пленочного материала: верхний – прозрачный или с повышенной пропускной способностью для солнечного света - для пропуска солнечных лучей внутрь коллектора, образуя со вторым слоем камеру №1 для теплоизоляции камеры №2, второй слой – чёрный или высокоселективный для солнечного света – для нагрева и передачи тепла воздуху во внутреннюю камеру №2, третий слой – вместе со вторым слоем отделяют и образуют камеру №2, в которой происходит подогрев движущегося воздуха, четвертый слой образует с третьим слоем камеру №3 для теплоизоляции камеры №2. В камере №2 есть вход для подогреваемого воздуха и выход для подогретого воздуха. Размещение входа и выхода для воздуха может быть различным: по месторасположению на самом коллекторе, а также по их количеству. Вход и выход для воздуха из камеры №2 может быть оснащен запорными устройствами с возможностью регулировки прохода воздуха, а также может быть оснащен вентиляторами для движения воздуха внутри камеры №2, а также могут быть оснащены термометрами для контроля температуры наружного воздуха и температурными датчиками внутри камеры №2 и управления вентиляторами (включение, выключение, скорость вращения и др.) через контроллер.

2. Строение камер №1, №2 и №3 может быть различным по способу движения или нахождения воздуха в них. Могут быть оснащены впускными и выпускными клапанами. Камера №3 вместе с четвертым слоем пленки может быть заменена на теплоизолятор любого типа.

3. Пленки для мата могут быть изготовлены из натурального материала, или полимерного материала, или композитного материала, или в любых соотношениях различных материалов.

4. Пленки для мата и другие элементы коллектора могут быть защищены различными защитными покрытиями от разрушительного и загрязняющего действия окружающей среды, деятельности человека и животных.

Рисунок 1

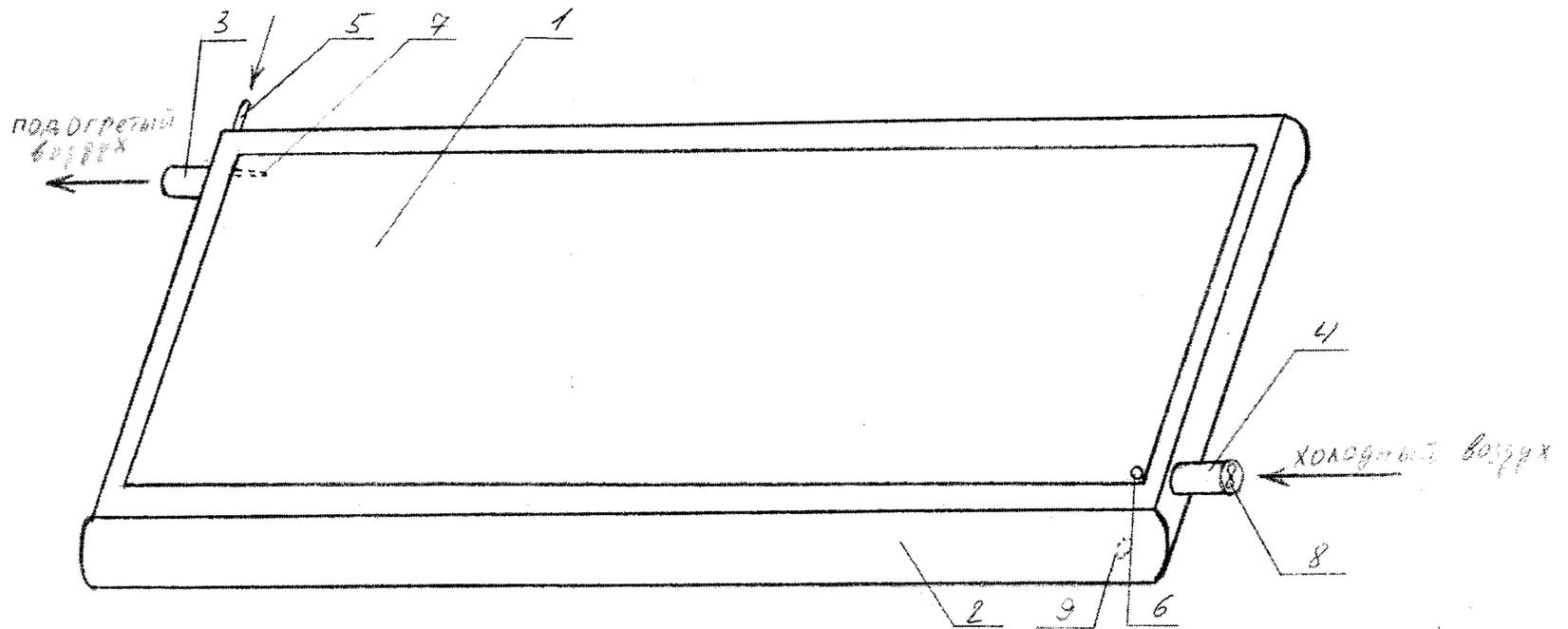


Рис. 1

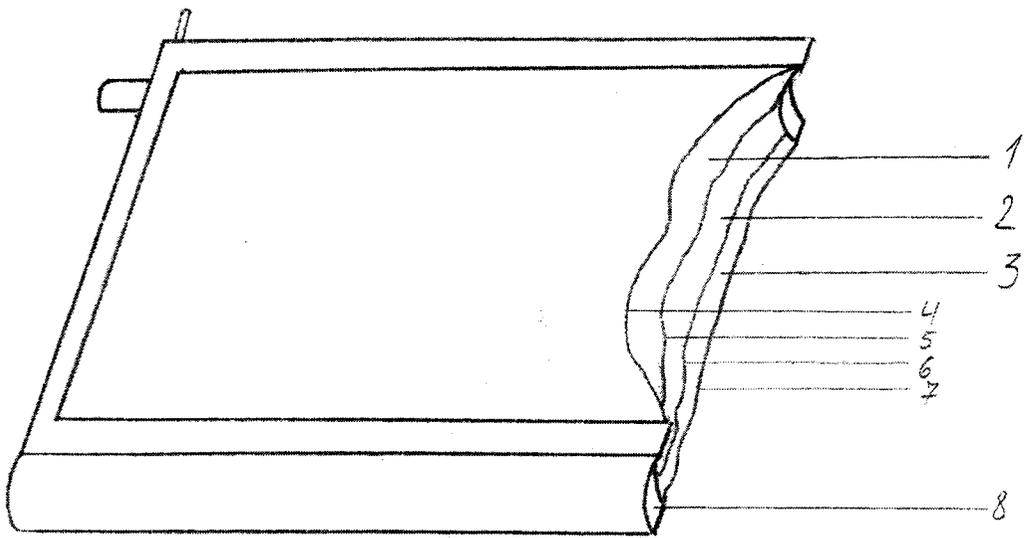


рис. 2

Рисунок 2

ЕВРАЗИЙСКОЕ ПАТЕНТНОЕ ВЕДОМСТВО

ОТЧЕТ О ПАТЕНТНОМ
ПОИСКЕ(статья 15(3) ЕАПК и правило 42
Патентной инструкции к ЕАПК)

Номер евразийской заявки:

201800331

Дата подачи: 22 июня 2018 (22.06.2018)		Дата испрашиваемого приоритета:	
Название изобретения: СОЛНЕЧНЫЙ КОЛЛЕКТОР			
Заявитель: ТОМАШЁВ ДМИТРИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ			
<input type="checkbox"/> Некоторые пункты формулы не подлежат поиску (см. раздел I дополнительного листа) <input type="checkbox"/> Единство изобретения не соблюдено (см. раздел II дополнительного листа)			
А. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ:			
МПК: F24S 20/55 (2018.01)		СПК: F24S 20/55 (2018-05)	
Согласно Международной патентной классификации (МПК) или национальной классификации и МПК			
Б. ОБЛАСТЬ ПОИСКА:			
Минимум просмотренной документации (система классификации и индексы МПК) F24S 20/50, 20/55, F24J 2/00, 2/04, 2/36			
Другая проверенная документация в той мере, в какой она включена в область поиска:			
В. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ			
Категория*	Ссылки на документы с указанием, где это возможно, релевантных частей		Относится к пункту №
Y	RU 115876 U1 (НИКИТИН ВАЛЕРИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ) 10.05.2012, с. 3, строки 1-8, 25-27, 35-36, фиг. 1-2		1-4
Y	SU 1196620 A (АВЕРЬЯНОВ В.К. и др.) 07.12.1985, формула, фиг. 1-2, столбец 1, строки 12-34		1-4
Y	UZ 771 U (ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕСТВЕННОСТЬЮ "MIR SOLAR") 31.10.2012, формула		1-4
A	US 2010/0043778 A1 (PENCIU CRISTIAN) 25.02.2010, фиг. 1, реферат		1-4
<input type="checkbox"/> последующие документы указаны в продолжении графы В		<input type="checkbox"/> данные о патентах-аналогах указаны в приложении	
* Особые категории ссылочных документов:			
"А" документ, определяющий общий уровень техники		"Г" более поздний документ, опубликованный после даты приоритета и приведенный для понимания изобретения	
"Е" более ранний документ, но опубликованный на дату подачи евразийской заявки или после нее		"Х" документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий новизну или изобретательский уровень, взятый в отдельности	
"О" документ, относящийся к устному раскрытию, экспонированию и т.д.		"У" документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий изобретательский уровень в сочетании с другими документами той же категории	
"Р" документ, опубликованный до даты подачи евразийской заявки, но после даты испрашиваемого приоритета		"&" документ, являющийся патентом-аналогом	
"D" документ, приведенный в евразийской заявке		"L" документ, приведенный в других целях	
Дата действительного завершения патентного поиска:		30 апреля 2019 (30.04.2019)	
Наименование и адрес Международного поискового органа:		Уполномоченное лицо :	
Федеральный институт промышленной собственности РФ, 125993, Москва, Г-59, ГСП-3, Бережковская наб., д. 30-1. Факс: (499) 243-3337, телетайп: 114818 ПОДАЧА		 Л. В. Андреева Телефон № (499) 240-25-91	