



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ(21)(22) Заявка: **2010154674/06, 06.07.2009**

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
11.07.2008 IT PN2008A000059(43) Дата публикации заявки: **20.08.2012** Бюл. № 23(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: **11.02.2011**(86) Заявка РСТ:
IB 2009/006213 (06.07.2009)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2010/004420 (14.01.2010)

Адрес для переписки:

**107113, Москва, а/я 27, ул.Лобачика, 17,
ЗАО "АЙ ПИ ПРО", пат.пов. А.В.Леонову,
рег.№ 653**

(71) Заявитель(и):

ПЕРЕР С.Р.Л., (IT)

(72) Автор(ы):

**ДЖАКАЛОНЕ Мичеле Люка (IT),
СИЧИРОЛЛО Антонио (IT),
ПЕРЕНТАЛЕР Эрманно (IT)****(54) АППАРАТ, ИСПОЛЬЗУЮЩИЙ СОЛНЕЧНУЮ ЭНЕРГИЮ ДЛЯ ПОДОГРЕВА И
ВЫРАБОТКИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ****(57) Формула изобретения**

1. Аппарат, использующий солнечную энергию для подогрева и выработки электроэнергии, приспособленная как для подогрева жидкостей для различного применения и выработки электроэнергии с высоким энергетическим КПД, включающий в себя по меньшей мере солнечный концентратор, способный к изменяемой ориентации относительно солнца в течение дня, характеризующийся базовой несущей конструкцией (7), установленной на земле и дополнительной несущей конструкцией (9), поддерживаемой указанной базовой несущей конструкцией (7) и прикрепленной к указанному солнечному концентратору (8), и обеспечивающей возможность указанному солнечному концентратору (8) поворачиваться на заранее установленный максимальный угол вращения, выполняя как первое возвратно-поступательное вращательное движение по кругу в горизонтальной плоскости вдоль указанной несущей конструкции (7) и второе возвратно-поступательное движение по криволинейной траектории в вертикально и плоскости ортогонально к указанной горизонтальной плоскости, указанный солнечный концентратор (8) может запускаться для выполнения указанного первого движения и указанного второго движения в течение целого дня с помощью первого и второго пусковых средств (20, 55) соответственно, которые приводятся в действие средствами привода,

подсоединенными к указанным первому и второму пусковым средствам (20, 55) согласно соответствующим ориентациям указанного солнечного концентратора (8), согласно обнаружению первым и вторым сенсорными средствами (97, 98, 99, 100) соответственно, присоединенными к указанным средствам привода так, чтобы поддерживать указанный солнечный концентратор постоянно ориентированным к солнцу должным образом в течение дня с целью обеспечения максимально возможного количества солнечного излучения, которое должно быть получено при каждой установленной ориентации, солнечная установка далее характеризуется теплообменными средствами (83) и средствами выработки электроэнергии (90), опирающимися на указанную дополнительную несущую конструкцию (9) и предпочтительно расположенную в фокусе указанного солнечного концентратора (8), которые обеспечивают возможность воспринимать солнечное излучение, получаемое последним и сконцентрированное в нем, и вызывать нагревание жидкости циркулирующей в указанных средствах теплообмена (83) и выработку электроэнергии соответственно в размерах, соответствующих количеству полученного солнечного излучения.

2. Аппарат по п.1, характеризующийся тем, что указанная базовая несущая конструкция (7) состоит по меньшей мере из горизонтального металлического направляющего кольца (10) заранее установленного диаметра, имеющего такую конфигурацию, которая обеспечивает наличие плоской верхней кромки (11) и наружный направляющий паз (12), проходящий вдоль него и оснащенный комплектом расположенных ниже металлических кронштейнов (13), идентичных один другому и расположенных с равными интервалами по всей окружности указанного кольца, каждый такой кронштейн изогнут так, чтобы образовать нижнее опорное основание (14), вертикальную стойку (15) и верхнюю головку (16), в которой указанное опорное основание (14) прикреплено с помощью болтов или подобных крепежных средств к горизонтальной фундаментной плите (17) из материала соответствующей жесткости и прочности, такого как бетон, металл и т.п., которая надежно закреплена на земле, и указанная верхняя головка (16) оснащена средствами скольжения (18, 19), такими как паразитные колеса или подобные средства, взаимодействующие с указанным направляющим кольцом (10) и способные скользить относительно него так, чтобы обеспечить возвратно-поступательное движение этому направляющему кольцу.

3. Аппарат по п.2, характеризующийся тем, что указанная дополнительная несущая конструкция (9) состоит из набора прямолинейных брусков (32, 33; 36, 37), простирающихся в продольном направлении и прямолинейных брусков (34, 35; 38, 39, 40, 41, 42, 43; 44), простирающихся в поперечном направлении, а также пары боковых элементов (30, 31), имеющих форму полукольца, которые присоединены к указанным брускам и к указанному солнечному концентратору (8), и имеют конфигурацию направляющих полуколец (49, 50), соответствующие концевые части которых присоединены друг к другу посредством пары прямолинейных брусков (51, 52) и пары промежуточных стяжных тяг (53, 54), указанная дополнительная несущая конструкция (9) дополнительно включает в себя пару металлических армирующих элементов (45, 46), имеющих форму полуокружности, которые закреплены на указанных продольных брусках (32, 33; 36, 37) и к указанным полукольцам (49, 50), которые в свою очередь опираются с возможностью скольжения на ряд установленных ниже скользящих и поддерживающих кронштейнов, которые опираются на соответствующие горизонтальные концевые части (60, 61; 62, 63) и прикреплены к этим концевым частям, одной из двух продолговатых поперечин (64, 65), одинаковых и закрепленных на указанном направляющем кольце (10) так, что

указанные поперечины (64, 65) расположены параллельно одна другой и отдалены друг от друга, указанная первая и указанная вторая пара кронштейнов (56, 57, 58, 59) оснащены средствами скольжения (70, 71, 72, 73) и средствами механического привода (74, 75), которые могут приводиться в действие указанными пусковыми средствами (55).

4. Аппарат по п.3, характеризующийся тем, что указанный солнечный концентратор (8) состоит из ряда стенок (25, 26, 27, 28) криволинейной конфигурации, изготовленных из металлического или неметаллического отражающего материала, например алюминия, расположенных с примыканием друг к другу и присоединенных к указанной дополнительной несущей конструкции (9), которые имеют такие размеры и форму, чтобы иметь одинаковую ширину и длину и такую же кривизну, обращенную к солнцу, каждая такая криволинейная стенка сформирована из множества тонких плоских или криволинейных элементов из металлического или неметаллического отражающего материала (29) в форме прямоугольника, соответствующим образом присоединенных друг к другу вдоль соответствующих продольных кромок и изогнутых относительно друг друга так, чтобы образовывать желаемую кривизну соответствующей криволинейной стенки.

5. Аппарат по п.4, характеризующийся тем, что первые пусковые средства (20) состоят из первого двигателя-редуктора (76) или подобного ему, прикрепленного к указанному горизонтальному направляющему кольцу (10) и подсоединенного к линии электропитания и к указанным средствам привода через соответствующие интерфейсы, и состоящего из механизма, передающего движение (77, 78), взаимодействующего с указанным горизонтальным направляющим кольцом (10) и приводимым в действие указанным первым двигателем-редуктором (76) для определения вращения указанного горизонтального кольца (10) в том или ином направлении вращения в горизонтальной плоскости по заранее установленному тракту максимально допустимой длины, результатом чего является вращение указанного кольца совместно с указанным солнечным концентратором (8) при различающихся, т.е. меняющихся углах ориентации на протяжении дня.

6. Аппарат по п.5, характеризующийся тем, что указанные вторые пусковые средства (55) состоят из второго двигателя-редуктора (79) или подобного ему, прикрепленного к кронштейну указанной первой пары кронштейнов (56, 57) и соединенному с линией электропитания и к указанным средствам привода через соответствующие интерфейсы и состоящего из механизма передающего движение (74, 75, 82), который также включает в себя указанные средства механического привода (74, 75), взаимодействует с указанными направляющими полукольцами (49, 50) в том или ином направлении вращения в вертикальной плоскости, которая ортогональна к указанной горизонтальной плоскости через заранее установленный тракт максимально допустимой длины, результатом чего является вращение указанных полуколец совместно с указанным солнечным концентратором (8) при различающихся, т.е. меняющихся углах ориентации на протяжении дня.

7. Аппарат по п.6, характеризующийся тем, что указанные первые и указанные вторые сенсорные средства составлены по меньшей мере из первой и второй пары фотоэлектрических датчиков (97, 98; 99, 100) соответственно, которые размещены близко один к другому и соосно друг другу и опираются на указанную дополнительную несущую конструкцию (9) в таком положении, чтобы быть постоянно обращенными к солнцу, начиная с раннего утра и практически в течение всего дня, так чтобы указанные датчики постоянно подвергались солнечному излучению на протяжении указанного периода времени, датчики указанной первой и указанной второй пары датчиков (97, 98; 99, 100), размещены во взаимно

выровненном положении в продольном или поперечном направлении их размещения на указанной дополнительной несущей конструкции (9) и подготовлены для распознавания освещенности солнечного излучения и запуска посредством указанных средств запуска указанного первого и указанного второго двигателей-редукторов (76, 79) так, чтобы вызвать указанное первое движение и указанное второе движение указанного солнечного концентратора (8), либо для продолжения, либо для остановки, и в результате указанный солнечный концентратор (8) должен быть надлежащим образом ориентирован в соответствующем положении, когда оба датчика указанной первой и указанной второй пар датчиков (97, 98; 99, 100) освещены при разных уровнях освещенности и при одинаковых уровнях освещенности соответственно.

8. Аппарат по п.7, характеризующийся тем, что указанные пусковые средства составлены, по меньшей мере, из микропроцессора, запитываемого посредством линии электропитания аппарата, и расположены так, чтобы обеспечить возможность распознавать на протяжении всего дня электрические сигналы, генерируемые указанными фотоэлектрическими датчиками (97, 98; 99, 100), попадающими под солнечное излучение, при этом указанные электрические сигналы пропорциональны уровням освещенности, получаемой этими датчиками, сравнивать значения электрических сигналов, генерируемых датчиком, с теми электрическими сигналами, которые генерируются другим датчиком каждой пары датчиков и контролировать запуск указанного первого и указанного второго двигателей-редукторов (76, 79) в соответствии со значениями соответственно распознанных сигналов, кроме того, указанный микропроцессор расположен так, что во время распознавания, при всеохватывающем положении указанного солнечного концентратора (8) по максимально допустимому тракту его перемещения в конце дня указанные электрические датчики (97, 98; 99, 100) освещаются при уровнях или интенсивностях освещения ниже данного минимального порога, который был должным образом заранее установлен в указанном микропроцессоре, он инициирует пуск указанного первого и указанного второго двигателей-редукторов (76, 79) на то, чтобы сместить указанный солнечный концентратор (8) назад в его первоначальное положение посредством последовательности перемещений, которые являются полностью противоположными по отношению к предыдущим и, в конце концов, вызывает останов этих указанных двигателей-редукторов (76, 79) и, как результат, также указанных движений солнечного концентратора (8), тем самым, приводя всю солнечную установку в состояние, в котором она готова начать новый рабочий цикл, выполняемый на следующий день.

9. Аппарат по п.1, характеризующийся тем, что указанные средства теплообмена (83) составлены, по меньшей мере, из металлической пластины (84) и циркуляционной трубки (85), установленной в тесном термодатчике с металлической пластиной (84) или предпочтительно встроенной в нее, которая в свою очередь, закреплена отдельно или в сочетании с другими возможными металлическими пластинами, на которых установлены связанные с ними циркуляционные трубки, на указанной дополнительной несущей конструкции (9) в фокусе указанного солнечного концентратора (8), указанная циркуляционная трубка (85) предпочтительно имеет форму спирали и предназначена для циркуляции и передачи с помощью насосного оборудования жидкости, предназначенной для нагревания и для циркуляции и передачи подходящего жидкого теплоносителя любого традиционного типа, как например, гликоля, из одного или нескольких отдельных резервуаров, хранения их в теплоизолированных баках подходящей вместимости, в которых указанные жидкости содержатся для того, чтобы отбирать их в случае надобности или при желании.

10. Аппарат по п.8, характеризующийся тем, что указанные средства выработки электроэнергии состоят по меньшей мере из фотоэлектрической панели (90), состоящей из множества фотоэлектрических элементов (91) традиционного типа, которые расположены с примыканием друг к другу и закреплены на опорной конструкции (92), сформированной из соответствующих щитков (93), выполненных из электроизоляционного материала, оснащенных связанными с ними электрическими контактами и токопроводящими дорожками (94), которые установлены в контакте с проводами линии электропитания соответствующей панели и подсоединены к соответствующему фотоэлектрическому элементу (91) разными способами, отличающимися один от другого, например последовательно или параллельно, в соответствии с уровнем напряжения и вырабатываемого тока; сборка составлена из указанных фотоэлектрических элементов (91) и указанного щитка (93), которые затем накладываются по меньшей мере на плоскую пластину (95) из теплоизоляционного материала, размеры которой несколько больше, чем размеры соответствующего теплообменника (83) и которая затем закрепляется на нем, таким образом получается единая опорная конструкция (96), образованная укладыванием указанной теплоизоляционной пластины (95), указанных щитков (93) и указанных фотоэлектрических элементов (91) на указанный теплообменник (83), находящийся ниже, и в результате солнечная установка будет способна одновременно выполнять свою двойную функцию нагревания жидкостей для различных целей и выработки электроэнергии при высоком уровне энергетического КПД.