

日本の知恵を世界へ
SLE塾 読本 22
US Patent Specifications
で学ぶ

文書編成の方法と文章の書き方

02

USP 6,735,946 Boeing

Direct illumination free piston Stirling engine solar cavity

日本アイアール株式会社

知的財産活用研究所

School of Logical Expression

2007年6月

United States Patent 6,735,946

Otting , et al.

May 18, 2004

Direct illumination free piston Stirling engine solar cavity

直接照射フリーピストン・スターリングエンジン太陽キャビティ(空洞筒)

Inventors: Otting; William D. (Thousand Oaks, CA),

Frye; Patriok E. (Simi Valley, CA)

Assignee: The Boeing Company (Chicago, IL)

譲受人: ボーイング社(シカゴ、IL)

Appl. No.: 10/324,699

Filed: December 20, 2002

Current U.S. Class: 60/641.11 ; 60/641.15

Current International Class: F03G 6/00 (20060101); F03G 6/06 (20060101); F03G 006/00 ()

Field of Search: 60/641.8, 641.11, 641.15

60/641.8, 641.11, 641.15

References Cited [Referenced By]

U.S. Patent Documents

5113659 May 1992 Baker et al.

5459996 October 1995 Malloy et al.

6065284 May 2000 Horner et al.

Primary Examiner: Nguyen; Hoang

主任審査官: グエン; ホアン

Attorney, Agent or Firm: Harness Dickey & Pierce P.L.C.

Abstract 【アブストラクト】

A solar power system

太陽発電システムが

is provided

for converting sunlight into electricity.

太陽光を電気に変換するために提供されている。

The solar power system

その太陽発電システムは

utilizes

利用する

a mirror

鏡を

to focus the sunlight

太陽光を焦点するために

into a cavity of an absorption chamber.

吸収室の空洞筒の中に。

The cavity

その空洞筒は

includes

含む

heat conducting **shoes**

熱伝導集束器を

which **absorb** the solar energy reflected by the mirror

(その集束器は)鏡によって反射された太陽エネルギーを吸収する

and **conduct** the thermal energy

そして、熱エネルギーを導く

to a plurality of a free piston Stirling converters

複数のフリーピストン・スターリング変換器群へ

mounted to the absorption chamber.

吸収室に取付けられた。

The Stirling converter

そのスターリング変換器は

converts

変換する

the thermal **energy** into electrical energy.

熱エネルギーを電気エネルギーに。

The solar power **system** of the present invention

本発明の太陽発電システムは

reduces

減らす

costs of typical solar power systems

典型的な太陽発電システムのコストを

by using a plurality of free piston Stirling converters

複数のフリーピストン・スターリング変換器を用いて

of a size

small enough to allow the use of a simple monolithic heater head

単純な一体型の加熱筒頭部の使用を許容するのに十分小さい寸法の

which *is simple and inexpensive* to fabricate

(その頭部は)成形加工に、単純でかつ安価である

and does not require complex external tubular heat exchangers.

そして、外部(に取り付けられた)複雑な管状の熱交換器を必要としない。

The free piston Stirling **converter**

フリーピストン・スターリング変換器は

does not require

必要としない

a **crankshaft** or contacting seals

クランク軸または接触シールを

and thereby

そして、このことにより、

is reliable and low maintenance.

信頼性が高く保守(費)が安い。

Description 【明細書本文】

FIELD OF THE INVENTION 【技術分野】

01.

The present **invention**

本発明は

relates

to the field of electrical energy generation

電気エネルギー生成の分野に関する

through solar power collection,

太陽エネルギー収集を通して行う、

and more particularly

そして、より特定化すれば

to solar power generation

太陽発電に(関する)

using free piston Stirling engines

フリーピストン・スターリングエンジンを使用しての

implemented in a directly illuminated solar cavity.

直接照射されている太陽キャビティ(空洞筒)の中に

(そのエンジンは)実装されている。

BACKGROUND OF THE INVENTION 【発明の背景】

02.

The **desire**

to decrease and ultimately eliminate dependence on fossil fuels

減らしていき、そして最終的には、化石燃料への依存を無くしたいという願望は

has stimulated

刺激してきている

research into clean and renewable ways

クリーンでかつ再生可能な方法への研究を

to produce electricity for the global marketplace.

グローバル市場に向けて電気を生産するための。

英語文章

1) 前置詞「to」+動詞(不定詞)による直前の名詞の修飾

The **desire to decrease** dependence on fossil fuel

and ultimately **(to) eliminate** dependence on fossil fuel

renewable ways **to produce** electricity

2) 「何々の研究」; 「into」に注目

research **into** clean and renewable ways

文書編成

先ず、大枠から話し始める。

03.

Solar power

太陽エネルギーは、

has become a viable option

現実的なオプションになってきている

because

it is a clean form of energy production

なぜならば、それがエネルギー生成において、きれいな形であるから、

and

there is a potentially limitless supply of solar radiation.

そして、そこには、太陽放射という潜在的に無制限の供給が、あるから。

04.

To that end,

その対象に向けて、

it is estimated

それは、推定されている

the solar energy **flux** from the sun

太陽からの太陽エネルギーの流量は

is approximately 2.7 megawatt-hours per square meter per year

年につき、1平方メートルにつき、ほぼ2.7メガワット/時である

in certain advantageous areas of the world.

世界の中で(太陽の照射が)豊富な地域において。

英語文章

1) 「that」が省略されている。一般文書では通常書き方だが、特許仕様書のように堅い文章では、略されない方が一般的である。

It is estimated that the solar energy flux is 2.7 megawatt-hours.

The solar energy flux *is estimated as* 2.7 megawatt-hours.

2) ここでは大枠の話をしているので、誰が見積もったか、を具体的に書く必要は無いので、「it is ... that」という書き方が採られている。

05.

With this tremendous amount of free and clean energy available,

無料でかつきれいな利用可能なエネルギーのこの莫大な量によって、
and the desire to reduce dependence on fossil fuels,
そして、化石燃料への依存を減らしたいという願望によって、
solar power production

太陽発電は

is now, more than ever,

今や、これまで以上に、

being reviewed as an important means

重要な手段として見直されてきている

to help meet the energy consumption demands

エネルギー消費需要に対応するのを助けるための

in various parts of the world.

世界のさまざまな地域において。

英語文章

1) 「状態の be 動詞」+「状態の be 動詞-ing」+「完了分詞 ed」

06.

Technological **innovations and improvements**

技術の革新および改良は、

have helped

to make terrestrial solar power **generation**

地表での太陽発電を可能にした

a feasible means for large scale power production.

大規模な発電を行う実現可能な手段として。

英語文章

1) 「help to make」はここでは、「造ることを助けている」状態、と読み取っているが、「to make」を目的語として、「造ること」を「助けた:他動詞」と読み取ることも可能である。

2) 「to make (a) solar power generation (b) a feasible means」:(a)を(b)として仕立てる

07.

More specifically,

より特定化すれば、

the **reduction** in the magnitude of capital investment required

必要な資本投資の大きさの減少

and the **reduction** in recurring operation and maintenance costs

及び、稼働費および保守費の減少は

allow

可能にしている

solar power **generation**

to compete with other forms of terrestrial power generation.

太陽発電が他の形態での地表での発電と競争することを。

英語文章

1) 「allow xxx to zzz」の形の文章。日本語ではこのような表現形態はない。

08.

Further,

更に、

the **scalability** of solar power plants

太陽発電所の規模柔軟性は、

has

有している

the **potential** to enable smaller facilities to be constructed,

建設されるべき施設を小さくすることを可能にする潜在力を、

with production capacity on the order of ten kilowatts,

10キロワット程度の生産能力を持つ、

for communities with smaller demands

小さな需要しかないコミュニティに向けての

and

larger facilities

capable of producing one hundred megawatts or more

そして、100メガワット以上を生産することが可能な大規模施設

for large metropolitan areas with higher energy demands.

より大きなエネルギー需要を伴う大都市圏に向けての。

英語文章

1) The scalability has the potential to enable smaller facilities and to enable larger facilities.

09.

To address the above demand for solar power systems

太陽発電システムに対する上記の要求に応じて

many **configurations**

多くの構成仕様が、

have been designed and implemented.

(これまでに)設計されて、実装されてきている。

10.

One such **implementation**

そのような実装のひとつは、

is a concentrated solar power **system**

集中型太陽発電システムである

that collects solar energy

それは、太陽エネルギーを集め、

and concentrates that energy onto an absorber.

吸収装置の上へ、そのエネルギーを集中する。

11.

The thermal **energy** from the absorber

吸収装置からの熱エネルギーは、

is then used

to drive a conversion engine.

次いで、転換エンジンを駆動するために使われる。

12.

Typical **systems**

典型的なシステムは、

employ

採用している

kinematic Stirling **engines**.

運動力学型スターリングエンジンを。

13.

Kinematic Stirling **engines**, however,

運動力学型スターリングエンジンは、しかしながら、

utilize

利用している

a **crankshaft** to extract power from the engine

エンジンから力を抽出するために、クランク軸を

and turn an external generator to produce electricity.

そして、電気の生成のために、外部(に取付けられた)発電機を回すために。

英語文章

1) Stirling engines utilize a crankshaft to extract power and to turn a generator.

14.

This requires

これは、必要とする

a contacting lubricated **seal** on the crankshaft
クランク軸の上に接触型潤滑シール(封印材)を
to seal and contain
the high pressure working gas within the engine,
エンジンの内部での高圧作動ガスを封印して内包するために、
resulting in a system
with low reliability and high overall maintenance costs.
(そのことは)結果として、
低い信頼性および全体の保守費が高いシステムとなる。

英語文章

1) **require** xxx to seal zzz: ZZZをシールするためにXXXを必要とする

15.

The high recurring **cost**

associated with the use of kinematic Stirling engines

運動力学型スターリングエンジンを用いることに関連する

高い稼動維持コストは

makes

仕立てている

the present day solar power generation **systems**

現在の太陽発電システムを(以下のように)

that require their use economically unattractive.

(それは)それらの使用を経済的に魅力の無いものとしている。

英語文章

1) **make** xxx that yyy: XXXを that に仕立ててしまっている

16.

Accordingly,

したがって、

a need

必要性が

exists

for a solar power generation **system**

太陽発電システムにおいて存在する

utilizing a reliable and cost effective mechanism

(そのシステムは)信頼性が高くコスト効率の良い機構を利用している

for converting solar power into electricity.

太陽エネルギーを電気に変換するための。

SUMMARY OF THE INVENTION 【発明の概要】

17.

The present **invention**

本発明は

provides

提供する

a solar power **system**

太陽発電システムを

for converting sunlight(i.e., solar energy) into electrical energy.

太陽光(すなわち太陽エネルギー)を電気エネルギーに転換するための。

英語文章

1) The invention provides xxx for converting yyy into zzz.

18.

The solar power **system**

この太陽発電システムは

utilizes

利用する

at least one **mirror**

少なくとも一つの鏡を

to focus the sunlight into a cavity.

空洞筒に太陽光を集束するために。

英語文章

1) The system utilizes xxx to focus yyy.

19.

The **cavity**

空洞筒は

is formed

by a plurality of heat **collectors**,

複数の熱収集器によって形成されている、

which *function* to absorb the incoming solar energy

(その収集器は)入って来る太陽エネルギーを吸収するために働く

and conduct the energy

そして、そのエネルギーを導くために(働く)
to a plurality of free piston Stirling converters.
複数のフリーピストン・スターリング変換器へ。

英語文章

1) The collectors *function to absorb xxx and to conduct yyy to zzz.*

20.

The free piston Stirling **converters**

フリーピストン・スターリング変換器は、

convert

変換する

the thermal energy into electrical energy.

熱エネルギーを電気エネルギーに。

英語文章

1) The converters convert xxx into yyy.

21.

The solar power **system** of the present invention

本発明の太陽発電システムは

reduces

減らす

the **capital** and recurring **costs** of typical solar power systems

典型的な太陽発電システムに伴う投資および稼動維持コストを

by using multiple free piston Stirling converters

複数のフリーピストン・スターリング変換器を用いることで

as the energy conversion device.

エネルギー変換装置として。

英語文章

1) The system reduces xxx by using yyy.

2) use xxx as yyy: XXXをYYYとして利用する

22.

In particular,

特に、

free piston Stirling **converters** of a small size(less than 3 kW electric)

(3kW未満の電力の)小型のフリーピストン・スターリング変換器は

are very simple by design

and **inexpensive** to massproduce

設計は極めて簡素で、大量生産に安価である

because

the required heat exchangers

なぜならば、必要とされる熱交換器が

can be incorporated

within a simple monolithic heater head.

単純な一体型の加熱筒頭部(ヒーターヘッド)内に、組み込まれているからである。

英語文章

1) 「be 動詞」+「形容詞」の組合せは、主語の永続的な属性を表わす場合と、主語の現在の状態を表す場合がある。両者の区別は極めてあいまいである。ここでは、「simple」と「inexpensive」を、この変換器の固有の属性と判断した。

2) *exchangers are incorporated within*:これは主語の状態を表現している。文法上は「incorporated」は形容詞である。

23.

Because

surface area

表面積が

does not scale

proportional to volume,

ボリュームに比例しての寸法を持たないので、

larger scale free piston Stirling converters

大規模なフリーピストン・スターリング変換器は、

require

必要とする

heat exchangers,

熱交換器を、

typically multiple tube heat exchangers,

典型的には複数の管の熱交換器、

external to the core vessel,

中心の導管に外付けされている、

to provide the required heat transfer surface area

必要な熱伝達表面積を提供するために

resulting in a device

(それは)結果として(以下の)装置になっている

that is complex and expensive to fabricate.

製造するのに複雑なおよび、高価な。

英語文章

1) *That is resulting in a device.*:述べてきたことが以下のような結果になる、ということ。この場合、「*resulting*」の前にコンマで区切るべきであろう。

2) *The device is complex and expensive to fabricate.*:ここでの「*be* 動詞」+「形容詞」は属性を表わしているのか、状態を表わしているのが判定が難しい。ここでは状態ということにした。* 文章(22)を参照比較。

24.

Therefore,

従って、

a system

システム

employing multiple Stirling converters of a smaller size

(そのシステムは)より小さなサイズの複数のスターリング変換器を使用している

that utilize a simple monolithic heater head type

(その変換器は)単純な一体型のヒーターヘッド型を利用している

is more cost effective.

よりコスト効率が良い。

25.

Furthermore,

さらにまた、

the free piston Stirling converter

フリーピストン・スターリング変換器は

consists

of a Stirling engine and linear alternator

スターリングエンジンと、線形交流発電機とから成っている

all contained within a hermetic vessel.

密封した導管の中に全ては含まれている。

英語文章

1) この文章は2個の単文から構成されている:

The converter consists of a engine and alternator.

The engine and alternator are contained within vessel.

26.

There

is no crankshaft

クランク軸は存在しない

required to drive an external generator

(そのクランク軸は)外部発電機を駆動するために必要とされる
as with a kinematic Stirling engine.

運動力学型スターリングエンジンにおいては。

英語文章

1) 「there is」の「is」は存在するという意味の自動詞である。

2) 2個の単文で構成されている:

There *is* no crankshaft.

The crankshaft *is required* to drive a generator.

27.

The free piston Stirling **converter**

フリーピストン・スターリング変換器は

uses

使用する

noncontacting clearance **seals** within the device,

装置の中で、非接触型の隙間シールを、

so

そうであるから

there **are** no contacting **parts** to wear,

着用すべき接触**パーツ**が、そこには**無い**、

resulting in very high reliability and low maintenance.

(そのことは)結果として非常に高い信頼性および低い保守(費)をもたらす。

28.

Thus,

このように、

the **use** of multiple free piston Stirling converters

複数のフリーピストン・スターリング変換器の使用は、

greatly reduces

大いに減らす

the overall capital **cost** and maintenance **costs**

全体の投資費用および保守費用を

when compared to current systems

現行のシステムと比較されたとき

employing large kinematic Stirling engines.

(そのシステムは)運動力学型スターリングエンジンを採用している。

英語文章

1) この文章は以下の部分を簡略化したものである:「, when it *is compared* to current

systems which are employing large engines」

29.

Further **areas** of applicability of the present invention

本発明の適用性の更なる領域

will become apparent

from the detailed description provided hereinafter.

以下で提供されている詳細な説明から、明らかになるであろう。

30.

It should be understood

以下のことが理解されてしかるべきである

that

すなわち

the detailed **description** and specific **examples**

詳細な説明および具体例は、

are intended for purposes of illustration only

説明の目的のみに意図されている

and **are not intended to** limited the scope of the invention.

そして、本発明の範囲を制限することは意図されていない。

英語文章

1) 「limited」は「limit」の誤植と思われる。

文書編成

本来、発明の背景で説明すべき従来型のスターリングエンジンの欠点の説明と、本発明の内容が混在しているので、これは、発明の概要を明快に述べているとはいえない。

ひと言で言えば、「文書」の構成としては、お手本にすべきものではない。

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS 【図面の簡単な説明】

31.

The present **invention**

本発明は、

will become more fully understood

より包括的に理解されるようになるだろう

from the detailed description and the accompanying drawings,

詳細な説明および添付の図面から、

英語文章

1) 状態を表わす「be 動詞」には同類が幾つかある。たとえば、「become」、「seem」、「appear」、「look」、「remain」など。いずれも状態を微妙に表現するために用いられる。ここでは「become」+「完了分詞 ed」の組合せで、「そのような状態にだんだんとなってきた」という状態を表現している。

wherein:

そこにおいて:

FIG. 1

is a schematic of a solar power system

図1は、太陽発電システムの図解である

according to a preferred embodiment of the present invention;
本発明の好ましい実施例に従って;

FIG. 2

is a sectional view of the solar power system of FIG. 1

図2は、図1の太陽発電システムの断面図である

taken along section line 2--2;
断面線2-2に沿っての;

and

そして、

FIG. 3

is a view of an alternative embodiment of the solar power system of FIG. 1

図3は、図1の太陽発電システムの別の実施例の図である

along directional line 3--3.
方向線3-3に沿った。

DETAILED DESCRIPTION OF THE PREFERRED EMBODIMENTS

【好ましい実施例の詳細な説明】

32.

The following **description** of the preferred embodiment(s)

好ましい実施例の以下の説明は、

is merely exemplary in nature

その本質において、単に例に過ぎない

and **is in no way intended**

to limit the invention, its application, or uses.

そして、いかなる意味でも、本発明、そのアプリケーションまたは用途を制限することを目的としたものではない。

33.

With reference to FIG. 1,

図1において

a solar power **system 10**

太陽発電システム10

in accordance with a preferred embodiment of the present invention

本発明の好ましい実施例に従っての

is shown.

示されている。

34.

The solar power **system 10**

その太陽発電システム10は

includes

含む

collection system 12.

収集システム12を。

35.

The collection **system 12**

その収集システム12は、

gathers

集める

sunlight 14

太陽光14を

and **transmits**

そして、伝達する

the solar energy

太陽エネルギーを

from the sunlight 14 to a conversion system 16.

太陽光14から変換システム16まで、。

36.

The conversion **system 16**

その変換システム16は、

uses

使用する

the thermal energy

熱エネルギーを

from the collection system 12 to create electricity.

電気を生み出すために、収集システム12から。

37.

The collection system 12

収集システム12は、

includes

含む

a mirror 18.

鏡18を。

38.

In one preferred form,

1つの好ましい形態において、

the mirror 18

その鏡18は、

is generally

dish-shaped and parabolic.

一般的には、皿形のおよび、放物線状である。

39.

However,

しかしながら、

virtually any shape of mirror(s)

実質的に、鏡(s)のいかなる形状も、

could be employed

採用されうる

provided

it is capable of focusing the sunlight onto a predefined target area.

太陽光をあらかじめ定めた目標領域に集中させることができる、ということが提供されている(という条件の下で)。

40.

The sunlight 14

太陽光14は、

strikes

打つ

the mirror 18

鏡18を

and ***is reflected***

to a focus 20 of the mirror 18.

そして、鏡18の焦点20に反射される。

41.

The mirror 18

鏡18は、

is coupled

to a support structure 22

支持構造物22に連結されている

that **supports** the mirror 18.

それは、鏡18を支持している。

42.

The support structure 22

その支持構造物22は、

is further coupled

to a pivot assembly 24.

ピボットアセンブリ24に、更に連結されている。

43.

The pivot assembly 24

そのピボットアセンブリ24は、

is rotatably coupled

to a base 26.

回転可能な状態で、ベース26に連結されている。

44.

The base 26

そのベース26は、

is affixed

to a ground surface as shown.

示されているように、地表面に据えられている。

45.

The pivot assembly 24

ピボットアセンブリ24は、

enables

the mirror 18

to be adjusted to track the sun

鏡18が、太陽を追跡するように調整されることを可能にしている

as the sun *travels* across the sky.

太陽が天空を移動するにつれて。

英語文章

1) enable xxx to zzz: XXXがZZZすることを可能にする

46.

Specifically,

特定すれば

the pivot assembly 24

ピボットアセンブリ24は、

provides

提供する

two axes of rotation

2つの回転軸を

(i.e., vertical and horizontal)

(すなわち、垂直および水平の)

for the mirror 18,

鏡18に対して、

as known in the art.

技術において周知のように。

47.

A controller 28

coupled to the collection system 12

収集システム12に連結されているコントローラ28は、

controls

制御する

the pivot assembly 24

ピボットアセンブリ24を

so that

そのようにして

it causes
the mirror 18 to track the sun.
それは、鏡18に、太陽を追跡させる。

48.

More specifically,

より特定すれば、

the controller 28

コントローラ28は、

drives

駆動する

a motor (not shown)

モーター(図示せず)を

associated with the pivot assembly 24

(そのモーターは)ピボットアセンブリ24につながっている

to pivot the mirror 18 as needed.

必要に応じて、鏡18を回転させるために。

49.

The sunlight 14

太陽光14は、

is reflected

from the collection system 12 ***to*** the conversion system 16

収集システム12から変換システム16まで反射される

as shown in FIG. 2.

図2に示されているように。

50.

The sunlight 14

太陽光14は、

enters

the conversion **system** 16 through an aperture 30 therein.

その中の開口30を通して、変換システム16に入る。

51.

The reflected sunlight 14

反射された太陽光14は、

passes

through the aperture 30 into a cylindrical receiving cavity 32
受光空洞筒32の中に、開口30を通過して**通る**
defined by a plurality of hot shoes 34.
(その32は)複数の高温集束器34によって(形状が)定められている。

52.

In this embodiment,

本実施例において、

the receiving cavity 32

受光空洞筒32は、

includes

含む

six hot **shoes 34** arranged into a circle,
円形に配置された、6個の高温集束器34を、
with four circles defining the length of the cavity
as shown in FIG. 1.

図1に示されているように、空洞筒の長さを定めている、4つの円を伴う。

53.

However,

しかしながら、

it will be appreciated

(以下のことは)認められるであろう、

that

a greater or lesser number of hot **shoes 34**

高温集束器34の数がより多くても少なくとも

could also be employed

採用されうる

as well as a different number of circles.

異なる数の円と同様に。

54.

The hot shoes 34

高温集束器34は、

can be made

from a thermally conductive material,

熱伝導性材料から制作される、

such as, but not limited to,

例えば、それらに限るものではないが、
nickel, graphite or copper.
ニッケル、黒鉛または銅。

55.

Referring back to FIG. 2,

図2に戻ると、

the hot shoes 34

高温集束器34は、

are supported and enclosed

by a cylindrical structure 36.

円筒状構造物36によって支持されて、囲まれている。

56.

The cylindrical structure 36

円筒状構造物36は、

is lined

with an insulation 38,

絶縁38に沿って並べられている

for example microtherm or bulk insulation, * microtherm: 意味不明

例えば低温または体積断熱

to reduce potential heat loss.

潜在的熱損失を減らすために、

57.

The cylindrical structure 36

円筒状構造物36は、

also defines

(以下)をも規定している

a plurality of openings 40

複数の開口部40を

through which

それを通して

portions of a plurality of conversion engines 42

extend.

複数の転換エンジン42の部分が、伸びている。

58.

The conversion engines 42

転換エンジン42は

are coupled

to the hot shoes 34 for receipt of thermal energy.

熱エネルギーを受け取るために、高温集束器34に連結されている。

59.

Specifically,

特定すると、

each hot shoe 34

各高温集束器34は、

conducts

導く

the thermal energy

熱エネルギーを

received from the collection system 12

(そのエネルギーは)収集システム12から受け取られた

to a monolithic heater head 44 on the conversion engine 42.

転換エンジン42上にある一体型のヒートヘッド44まで。

英語文章

1) **conduct xxx to zzz:** XXXをZZZへ導く

60.

The thermal energy

熱エネルギーは

drives

駆動する

the conversion engines 42

転換エンジン42を

to produce electricity.

電気を発生させるために。

英語文章

1) **drive xxx to zzz:** ZZZするためにXXXを駆動する

61.

In this embodiment,

本実施例において、

the conversion engines 42

転換エンジン42は、

are free-piston Stirling converters.

フリーピストン・スターリング変換器である。

62.

The free-piston Stirling converter 42

フリーピストン・スターリング変換器42は、

is highly reliable

非常に信頼性が高い

while having a relatively small size and lower cost
than other available energy conversion engines.

その他の利用できるエネルギー変換エンジンよりも
比較的小さなサイズおよびより安いコストを有すると共に。

英語文章

1) 「while」以下の文章は以下の文章の省略形とみなせる:

while it has a relatively small size

63.

The conversion engine 42

変換エンジン42は、

is cooled

by a cooling system 46.

冷却システム46によって、冷却される。

64.

The cooling system 46

その冷却システム46は、

circulates

循環させる

coolant to and from a radiator system (not shown)

ラジエータ・システム(図示せず)へ/から冷却剤を

which dissipates the waste heat to the environment

(その冷却材は)周りの環境に、廃熱を発散させる

via convection and radiation.

対流および放射を経て。

65.

An alternative embodiment of the conversion system 16

変換システム16の別の実施例は、

is shown in FIG. 3.

図3に示されている。

66.

In this embodiment,

この実施例においては、

the hot shoes 34

高温集束器34は、

are replaced

置き換えられている

by a heat pipe heat transport system.

ヒートパイプ熱輸送システムによって。

67.

For purposes of clarity,

明快さのために、

when available,

利用できるときに、

the same reference numbers

同じ引用番号が、

***will be used* herein.**

ここにおいて使われている。

68.

The reflected sunlight 14

反射された太陽光14は、

passes

***through* the aperture 30 into a receiving cavity 32.**

受光空洞筒32の中に、開口30を通して通過する。

69.

During operation,

動作の間、

the sunlight 14

太陽光14は、

strikes

打つ

the **mirror 18** of the collector system 12.
収集装置システム12の鏡18を。

70.

The **mirror 18**

鏡18は、

concentrates

集中する

the sunlight 14 to the focus 20,

焦点20に、太陽光14を、

which *is essentially* at the aperture 30.

(その20は)実際上は、開口30に在る。

71.

The **sunlight 14**

太陽光14は、

passes

through the aperture 30 into the receiving cavity 32.

受光空洞筒32の中に、開口30を通して送り込まれる。

72.

The solar **energy**

generated by the reflected sunlight 14

反射された太陽光14によって発生した太陽エネルギーは

is absorbed

by the cavity wall 32.

空洞筒壁32によって、吸収される。

73.

The back **side** of the hot cavity wall 32

高温空洞筒壁32の裏面は、

is covered

with the heat pipe evaporator wick **material 48**.

ヒートパイプ蒸発器芯材料48でおおわれている。

74.

Contained within the evaporator wick material 48

蒸発器芯材料48の中に含まれているものは

is the heat pipe working fluid 50,
ヒートパイプ作業流体50である、
typically sodium or potassium.
それは典型的にはナトリウムまたはカリウムである。

75.

The heat

absorbed on the cavity wall 32

空洞筒壁32に吸収された熱は、

will increase

上昇させる

the temperature of the cavity wall 32

空洞筒壁32の温度を

and, at a point,

そして、ある点において、

cause

the heat pipe working fluid 50 to evaporate,

ヒートパイプ作業流体50を蒸発させる結果となる、

effectively cooling the cavity wall 32.

(それは)効果的に空洞筒壁32を冷やすこととなる。

英語文章

1) cause xxx to zzz: XXXをZZZさせる結果となる

76.

The resulting vapor

結果として生じる蒸気は、

is transported

to the heat pipe vapor space 47.

ヒートパイプ蒸気スペース47に搬送される。

77.

The vapor in the vapor space 47

蒸気スペース47の蒸気は、

will condense

on the relatively cold condenser 49

比較的低温のコンデンサ49に凝結する

where

そこにおいて、

heat

熱は、

is being removed

via the Stirling converters 42.

スターリング変換器42を介して、取り除かれる。

78.

The heat

deposited via condensation of the working fluid 50

作業流体50の凝結を経て堆積した熱は

effectively transports

効果的に搬送する

the absorbed heat energy

吸収された熱エネルギーを

from the cavity wall 32

to the heat input zone on the Stirling converter 44.

空洞筒壁32から、スターリング変換器44上の、熱入力区域まで。

79.

The Stirling converters 44

スターリング変換器44は、

convert

変換する

the thermal energy to electrical energy.

熱エネルギーを、電気エネルギーに。

80.

The condensed working fluid 50

凝縮された作業流体50は、

is returned

to the evaporator 48

蒸発器48に返される

using a combination of gravity and the evaporator wick material 48

within the heat pipe.

ヒートパイプの中での、重力および蒸発器芯材料48の組合せを用いて。

81.

This approach

この方法は、

provides

提供する

even **distribution** of heat to the Stirling converters 44.

スターリング変換器44に熱の分配も。

82.

The solar power **system 10**

太陽発電システム10は、

provides

提供する

a cost effective **method**

コスト効率の良い方法を

for producing electricity from solar energy.

太陽エネルギーから電気を作り出すための。

83.

In particular,

特に、

the **use** of multiple free piston Stirling converters 42

複数のフリーピストン・スターリング変換器42の使用は、

greatly reduces

大幅に減らす

the overall **cost** and maintenance **costs**

全体の原価および保守費を

when compared to current systems

現行の方式と比較されたとき

since

なぜならば

the free piston Stirling conversion **engine 42**

フリーピストン・スターリング変換エンジン42は、

does not require

必要としない

a **crankshaft** or contacting **seals**.

クランク軸または接触型シールを。

84.

Reliability

信頼性は

is improved

改善され、

and capital costs

そして、投資資本は

are reduced

縮小される

by the use of a plurality of smaller Stirling engines 42

複数のより小さいスターリングエンジン42を用いることによって

of the type using a simple monolithic heater head,

単純な一体型のヒーターヘッド用いるこの種のタイプの

since

なぜならば

large Stirling engines

大きいスターリングエンジンは、

require

必要とする

large and complex external tubular heat exchangers

大きく複雑な外部の管状熱交換器を

that are difficult and expensive to fabricate.

それは作るのに、難しくまた高価である。

85.

Furthermore,

さらにまた、

the arrangement of the hot shoes 34

to form the receiving cavity 32

受光空洞筒32を形成するための高温集束器34の配列は、

results

in a simple, highly reliable receiving cavity 32

結果として単純な、非常に信頼性が高い受光空洞筒32になる

while providing efficient energy transfer to the conversion engine 42.

その一方で、転換エンジン42に効率的なエネルギー転移を提供する。

86.

The description of the invention

本発明の説明は、

is merely

exemplary in nature

当然のことながら、単なる例である

and, thus,

そして、かくして、

variations

that do not depart from the gist of the invention

本発明の主旨から逸脱しないバリエーションは

are intended

to be within the scope of the invention.

本発明の範囲内であることが意図されている。

87.

Such **variations**

そのようなバリエーションは

are not to be regarded

as a departure from the spirit and scope of the invention.

本発明の精神と範囲から、逸脱しているものとはみなされない。

Claims 【特許請求の範囲】

(解説) クレームの構成

1. A solar power system

a housing
a mirror
a heat conducting shoes -- wherein
an engine

2. a mirror
3. shoes
4. engine
5. hot shoes
6. a control system
7. a controller

8. A solar power system

a mirror
an absorption chamber *仕様書本文に言及なし
an engine

9. absorption chamber
10. heat pipe
11. working fluid
12. a mirror
13. shoes
14. engine
15. absorptive chamber
16. a control system
17. a controller

18. A solar power system

an absorption chamber
a mirror
a controller
a heat conductive shoes
an engine

19. engine
20. mirror

What is claimed is:

請求されているものは:

1. A solar power system

太陽発電システム

wherein

そこにおいて、

sunlight

太陽光は、

is converted to electrical energy

電気エネルギーに変えられる

comprising:

以下で構成する:

a housing

defining a cavity;

空洞筒を定めているハウジング;

at least one mirror

to focus the sunlight into said cavity;

前記の空洞筒に太陽光を焦束するための少なくとも一つの鏡;

a plurality of heat conducting shoes within said housing

前記のハウジングの中の複数の熱伝導集束器

for absorption of the solar energy

太陽エネルギーを吸収するための

reflected by said at least one mirror;

(そのエネルギーは)前記の少なくとも一つの鏡によって反射された;

and an engine

そして、エンジン

that converts thermal energy to electrical energy;

(そのエンジンは)熱エネルギーを電気エネルギーに変換する;

wherein

そこにおいて、

said plurality of shoes

前記複数の集束器は、

are conductively coupled to said engine.

前記エンジンに、導電的に(導電可能な状態で)連結されている。

2. The system of claim 1,

請求項1のシステム、

wherein

そこにおいて、

said at least one mirror

前記の少なくとも一つの鏡は、

includes

含む

a parabolic-dish-shaped mirror

放物線形状皿型鏡を

that focuses said sunlight to a focus point.

(その鏡は)焦点位置に、前記の太陽光を焦束する。

3. The system of claim 1,

請求項1のシステム、

wherein

そこにおいて、

said shoes

前記の集束器は、

are constructed

of a thermally conductive material

熱伝導性材料から造られている

selected from the group comprising one of copper, nickel and graphite.

(その材料は)銅、ニッケル、黒鉛のうちの1つを構成しているグループから選択された。

4. The system of claim 1

請求項1のシステム

wherein

そこにおいて、

said engine

前記のエンジンは、

includes

含む

a free piston Stirling converter.

フリーピストン・スターリング変換器を。

5. The system of claim 1

請求項1のシステム

wherein

そこにおいて、

said hot **shoes**

前記の高温集束器は、 *「hot」という形容詞をかぶせているのはここで初めて

are surrounded

by a layer of insulation

絶縁の層によって囲まれている

for protecting against heat loss.

熱損失を防ぐために。

6. The system of claim 1

請求項1のシステム

further **including**

更に含む

a control **system**

制御システム

for aligning said at least one mirror with the sunlight.

前記の少なくとも一つの鏡を、太陽光に、合わせるための。

7. The system of claim 6

請求項6のシステム

wherein

そこにおいて、

said control **system**

前記の制御システムは、

includes

含む

a **controller**

コントローラを

communicating with a pivot assembly

ピボットアセンブリと交信している

coupled to said at least one mirror

(そのアセンブリは)前記の少なくとも一つの鏡に連結されている

for moving said at least one mirror with respect to the sunlight.

太陽光に関連して、前記の少なくとも一つの鏡を動かすために。

8. A solar power system

太陽発電システム

wherein

そこにおいて、

sunlight

太陽光は、

is converted to electrical energy

電気エネルギーに変えられる

comprising:

以下で構成する:

at least one **mirror** to focus the sunlight;

太陽光を焦点化する少なくとも一つの鏡;

an absorption chamber

吸収室

defining a cavity for receipt of the solar energy

太陽エネルギーを受け取るための空洞筒を規定している

reflected by said at least one mirror

(そのエネルギーは)前記少なくとも一つの鏡によって反射された

a plurality of heat conducting shoes

複数の熱伝導集束器(を規定している)

lining an interior of said cavity

前記空洞筒の内部に沿って並んでいる

for conduction of the received solar energy;

受け取った太陽エネルギーの伝導のための;

an engine

エンジン

in thermal communication

with at least one of said heat conducting shoes

少なくとも一つの前記熱伝導集束器と、熱コミュニケーションを(行っている)

that converts thermal energy to electrical energy.

(その集束器は)熱エネルギーを電気エネルギーに変換する。

英語文章

1) 上記の「chamber」の文章は明確では無い:

「defining」は「cavity」と「shoes」の両方に掛かると判定した

9. The system of claim 8,

請求項8のシステム、

wherein

そこにおいて、

said absorption chamber

前記吸収室は、

is lined

with a heat pipe.

ヒートパイプに沿って並べられている。

10. The system of claim 9,

請求項9のシステム、

wherein

そこにおいて、

said heat pipe

前記ヒートパイプは、

has

有する

a **volume** contains a working fluid.

作業流体を含む体積を。

英語文章

1) 明確さを欠く。以下の意味か？：

Said heat pipe has a volume **which contains** a working fluid.

11. The system of claim 10,

請求項10のシステム、

wherein

そこにおいて、

said working fluid

前記の作業流体は、

includes

含む

at least **one** of lithium, sodium, and potassium.

少なくともリチウム、ナトリウムおよびカリウムの一つを。

12. The system of claim 8,

請求項8のシステム、

wherein

そこにおいて、

said at least one mirror

前記の少なくとも一つの鏡は、

includes

含む

a parabolic-dish-shaped **mirror**

放物線形状皿型鏡を

that focuses said sunlight to a focus point.

(その鏡は)焦点位置に、前記太陽光を焦束する。

13. The system of claim 8,

請求項8のシステム、

wherein

そこにおいて、

said **shoes**

前記の集束器は、

are constructed

of a thermally conductive material

熱伝導性材料から造られている

selected from the group of copper, nickel and graphite.

(その材料は)銅、ニッケルおよび黒鉛のグループから選択されている。

14. The system of claim 8,

請求項8のシステム、

wherein

そこにおいて、

said **engine**

前記のエンジンは、

includes

含む

a free piston Stirling **converter**.

フリーピストン・スターリング変換器を。

15. The system of claim 8,

請求項8のシステム、

wherein

そこにおいて、

said absorptive **chamber**

前記の吸収室は、

is surrounded

by a layer of insulation

絶縁の層によって囲まれている

for protecting against heat loss.

熱損失を防ぐために。

16. The system of claim 8,

請求項8のシステム、

further including

更に含む

a control system

制御システム

for aligning said at least one mirror with the sunlight.

前記の少なくとも一つの鏡を、太陽光に合わせるための。

17. The system of claim 16,

請求項16のシステム、

wherein

そこにおいて、

said control system

前記の制御システムは、

includes

含む

a controller

コントローラを

communicating with a pivot assembly

ピボットアセンブリと交信している

coupled to said at least one mirror

(そのアセンブリは)前記の少なくとも一つの鏡に連結されている

for moving said at least one mirror with respect to the sunlight.

太陽光に関連して、前記少なくとも一つの鏡を動かすために。

*クレーム7に同じ

18. A solar power system

太陽発電システム

wherein

そこにおいて、

sunlight

太陽光は、

***is converted to* electrical energy**

電気エネルギーに変えられる

comprising:

以下を構成する:

an absorption chamber having a cavity;

空洞筒を有する吸収室；

at least one mirror

少なくとも一つの鏡

coupled to a pivot assembly

ピボットアセンブリに連結されている

which focuses the sunlight into said cavity;

(その鏡は)前記の空洞筒に、太陽光を聚焦する；

a controller

コントローラ

in communication with said pivot assembly

前記ピボットアセンブリと連通している

to position said mirror with respect to the sunlight;

太陽光に関連して前記の鏡を位置づけるための；

a plurality of heat conducting shoes

複数の熱伝導集束器

operably associated with said cavity

前記の空洞筒に作動可能な状態につながった

for absorption of the solar energy

太陽エネルギーの吸収のための

reflected by said at least one mirror;

前記の少なくとも一つの鏡によって反射された、；

and an engine

そして、エンジン

thermally conductively associated with at least one of said heat shoes

少なくとも一つの前記の熱集束器に熱力学的に、導電的につながった

that converts thermal energy to electrical energy.

(そのエンジンは)熱エネルギーを電気エネルギーに変換する。

19. The system of claim 18,

請求項18のシステム、

wherein

そこにおいて、

said engine

前記のエンジンは、

is a free piston Stirling converter.

フリーピストン・スターリング変換器である。

20. The system of claim 18,

請求項18のシステム、

wherein

そこにおいて、

said at least one mirror

前記少なくとも一つの鏡は、

includes

含む

a parabolic-dish-shaped mirror

放物線形状皿型鏡を

that focuses said sunlight to a focus point.

それは、焦点位置に前記太陽光を焦束する。