

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4009361号
(P4009361)

(45) 発行日 平成19年11月14日(2007.11.14)

(24) 登録日 平成19年9月7日(2007.9.7)

(51) Int. Cl.		F I	
F 2 4 J	2/10	(2006.01)	F 2 4 J 2/10
F 2 4 J	2/00	(2006.01)	F 2 4 J 2/00 A

請求項の数 8 (全 7 頁)

<p>(21) 出願番号 特願平10-155716 (22) 出願日 平成10年6月4日(1998.6.4) (65) 公開番号 特開平11-63684 (43) 公開日 平成11年3月5日(1999.3.5) 審査請求日 平成17年3月9日(2005.3.9) (31) 優先権主張番号 1349/97 (32) 優先日 平成9年6月5日(1997.6.5) (33) 優先権主張国 スイス(CH)</p>	<p>(73) 特許権者 598073523 ヌンツィオ・ラ・ヴェッキア スイス国・シイエイチ-6612・アスコ ナ・モンテ ヴェリタ・ヴィア コリナ・ 93 (74) 代理人 100064621 弁理士 山川 政樹 (72) 発明者 ヌンツィオ・ラ・ヴェッキア スイス国・シイエイチ-6612・アスコ ナ・モンテ ヴェリタ・ヴィア コリナ・ 93 審査官 川端 修</p> <p style="text-align: right;">最終頁に続く</p>
---	---

(54) 【発明の名称】 太陽エネルギーを利用する装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

一様な多角形から形成されたシェル・ボディ(11)と、その中に含まれる少なくとも1つの内側のボディ(40)とを有し、シェル・ボディ(11)が、太陽光線入射用の少なくとも1つの開口(12、13、15)を含む太陽エネルギーを利用する装置であって、シェル・ボディ(11)が太陽に向けて配向された反射パン(20)の上方に配置され、この反射パンがシェル・ボディ(11)およびその中に含まれる内側のボディ(40)と同じ多角形から形成され、シェル・ボディ(11)中に集中した太陽エネルギーを変換してそれをさらに需要家まで導く手段を利用することができることを特徴とする装置。

【請求項2】

シェル・ボディ(11)と内側のボディ(40)の間に、少なくとも1つのさらに別の中空ボディ(30)が配置され、この中空ボディ(30)が、ボディ(11、40)と同心にかつ間隔を空けて実施され、これらのボディと同じ多角形から形成されることを特徴とする請求項1に記載の装置。

【請求項3】

シェル・ボディ(11)、中空ボディ(30)、およびその中に配置された特定の内側ボディ(40)が、12個の正五角形面を含む多角形である十二面体から形成され、反射パンもまた正五角形を有する十二面体の一部分から形成されることを特徴とする請求項1に記載の装置。

【請求項4】

10

20

これらのボディ（１１、３０、４０）の五角形から形成される各面および反射パン（２０）の各面が、互いにほぼ平行な配列に配置されることを特徴とする請求項１または２に記載の装置。

【請求項５】

シェル・ボディ（１１）の内側に、中空ボディ（３０）の内側と外側に、内側ボディ（４０）の外面に、ミラーを備えることを特徴とする請求項１から４のいずれか一項に記載の装置。

【請求項６】

内側ボディ（４０）がその外側表面に、シェル・ボディ（１１）が少なくともその外面（１４）に太陽電池を備え、シェル・ボディ（１１）がその内側表面上に、また中空ボディ（３０）がその内側および外側にミラーを備えることを特徴とする請求項１から４のいずれか一項に記載の装置。

10

【請求項７】

反射パン（２０）が、１つの底面（２２）および５つの側壁（２１）を含み、底面（２２）がシェル・ボディ（１１）の下側五角形面（１３）と平行かつ同心に配置されることを特徴とする請求項１から６のいずれか一項に記載の装置。

【請求項８】

シェル・ボディ（１１）中に集中した太陽エネルギーを変換する手段が、シェル・ボディ（１１）中の熱伝導スリーブット・パイプ（３５）として実施され、これを介して水または気体となる媒体が流れることを特徴とする請求項１から７のいずれか一項に記載の装置。

20

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、一様な多角形から形成された外側シェル・ボディと、その中に含まれる少なくとも１つの内側ボディとを有する太陽エネルギーを利用する装置に関する。

【０００２】

【従来の技術】

刊行物 D E - A - 3 2 3 8 7 9 7 による太陽光発電装置では、それに入射する太陽光線を光導波路および受光器に反射するいくつかのヘリオスタットが設けられている。これらの受光器は支持ユニットまたはタワー上に装着される。この太陽光発電装置は、こうしたヘリオスタットおよびそれらと連動する光導波路を大面積に配列することを必要とし、したがって例えば砂漠や山岳地帯など、十分な空間が利用できる地域でしか有意義に利用されない。

30

【０００３】

【発明が解決しようとする課題】

この既知の装置に基づいて、本発明は、空間に関する要件を低く抑えながらより高い効率で太陽エネルギーを変換することができる、大規模設備と同様に小規模設備にも適した装置を製造するという課題に基づく。

【０００４】

【課題を解決するための手段】

本発明は、一様な多角形から形成された外側シェル・ボディと、その中に含まれる少なくとも１つの内側ボディとを有するシェル・ボディが太陽に向けて配向された反射パンの上方に配置される。この反射パンはシェル・ボディおよびその中に含まれる内側ボディと同じ多角形から形成されている。シェル・ボディ中に熱交換器を配置し、シェル・ボディ内に集中した太陽エネルギーを変換してそれをさらに需要家まで導く手段を利用することができるようにした。

40

【０００５】

本発明によるこの装置を使用すれば、既存設備より製造コストを高くすることなく効率を改善した驚くべき方法で、太陽エネルギーを使用することができる。さらにこの装置は、

50

小型であることから、例えば屋根の上など、事実上どのような場所にも置くことができる。所望のエネルギー要件に依存するそのサイズに基づいて、小型にも超大型にも構築することができる。

【0006】

本発明の例示的な実施形態およびそのさらに別の利点について、図面に関連してさらに詳細に説明する。

【0007】

【発明の実施の形態】

図1は、太陽エネルギーを利用する本発明一実施形態による装置10を示す概略図である。この装置10は、最上部の外側シェル・ボディ11と、その中に含まれる中空ボディ30と、中空ボディ中に配置された内側ボディ40とを含む。これらのボディ11、30、40は、それらの中でそれぞれ一様な多角形から形成され、互いに同心配列になるように位置決めされる。これらはいくつかの接続ロッド（図示せず）などを介して固定することができ、これらの接続ロッドは隣接する2つのコーナで固定されることが好ましい。

10

【0008】

本発明によれば、シェル・ボディ11は、太陽光線を受け、反射する少なくとも1つの反射パン20と連動し、この反射パン20はシェル・ボディ11の多角形の下側部分と同じ形状を有する。

【0009】

シェル・ボディ11、中空ボディ30、およびその中に配置された特定の内側ボディ40は、非常に有利な実施形態では、12個の正五角形から形成される十二面体（型）で実施される。すなわち、シェル・ボディ11は、底の正五角形面13と、その各辺に接続された下側の正五角形面12と、頂部の正五角形面15と、その各辺に接続された上側の正五角形面14とで構成されている。反射パン20も、正五角形の側壁21および底面22を有する十二面体の一部分から構成される。シェル・ボディ11は、例えば図示の支持脚16を介してパン20の上方に据え付けられる。シェル・ボディ11の底の五角形面13およびパン20の底面22は、互いにほぼ水平に、かつ中心を合わせて配置される。このシェル・ボディ11はその中で、パンがその一部を形成する十二面体と同心に、またはこの中心の上方で、ただし好ましくはパンの中央軸上に据え付けることができる。ボディ11、30、40の五角形に形成された各面、および反射パン20の各面は互いに平行に配置され、これらのボディによって反射された放射線の最適な反射が得られるようになっている。このようにして、パンの側面21はシェル・ボディ11の五角形12と平行になり、これらの五角形は中空ボディ30または内側ボディ40の対応する面と平行になる。

20

30

【0010】

シェル・ボディ11の下半分を形成する五角形面12および底の水平五角形面13は開口され、内面を反射面23とされたパン11から反射された放射線が五角形面12および13の開口を通してシェル・ボディ11内部に到達するように実施すると有利である。シェル・ボディ11中に配置された中空ボディ30では、頂部および底部水平五角形面31、32は開口として形成される。したがって放射線は、頂部では太陽光として外側から直接入射し、底部では反射放射線としてこの中空ボディ30内部に入射することができ、中空ボディは、内側と同様に外側もミラーで覆うと有利である。内側ボディ40すなわち核は完全に閉じており、下記で説明する適用例に応じて、ミラーとして実施して受けた放射線を反射するか、またはそれらを吸収するか、いずれかになるように実施される。

40

【0011】

図2によれば、シェル・ボディ11および中空ボディ30は、その五角形面14'の各面の外側および/または内側に、太陽エネルギーを電気エネルギーに直接変換する、それ自体で市販の太陽電池を備えることができる。ここでも、五角形面12、13、15に開口を有するシェル・ボディ11を図示する。

【0012】

本発明によるシェル・ボディ11または中空ボディ30に集中した太陽エネルギーを取り

50

出す手段の概略図を図3に示す。この例では、熱交換器としての熱伝導スループット・パイプ35をシェル・ボディ11内に備えている。好ましくは水である媒体は、ポンプにより、バルブ36が開くことによって例えば家屋の屋根上に取り付けられた装置10を通してそこから需要家まで移送される。加熱された水は、スループット・パイプ35の後で、家庭などにおいて、スイッチオーバー・バルブ38によって冬季の運転ではヒータ39に、また夏期には温水供給44のために使用することができる。さらに、圧力調整用に備えられた集合容器37を追加して示す。

【0013】

スループット・パイプ35は、ボディ11、30を通る、スネーク、ねじ、らせんまたはその他の形状で実施することができる。好ましい実施形態の例では、このスループット・パイプ35は、最大限のエネルギー利用率を達成するために、これらの放射線を熱エネルギーに変換する材料、例えば特定の鉄合金や合成材料で形成される。また、シェル・ボディ11はその内面14に、中空ボディ30は内側および外側に、内側ボディ40はその12個の外面全てに、ミラー反射器を備えると有利である。

10

【0014】

図4は、装置10で生成されたエネルギーのさらに別の適用可能性を示す図であり、これは、概略的に説明する設備50によって、それ自体は従来通りの方法で水素を生成することができる。装置10から太陽エネルギーを取り出す手段は、ここでは図示しないスループット・パイプによって図3と同様に実施することができ、発電機51を駆動するために、スループット・パイプ中で加熱された気体で駆動されるガス・タービンを備えることができる。すなわち、この例の場合スループット・パイプを通して加熱されるのはガスすなわち気体である。このような設備50は、この装置が10メートル以下またはそれを超える高さに構築される発電所として実施することもできる。

20

【0015】

設備50では、容器55中での電気分解などによって水素および酸素が生成される。この目的のために、発電機51に接続されたDC母線54が設けられる。容器55は、水素または酸素を別々に受けるための貯蔵器56、57に接続されている。さらに、電気分解で発生した熱エネルギーおよび残留電気エネルギーを図示の需要家61、63が利用することができる。この水素発生は、例えば自動車の駆動手段と同様に混合気として使用することができる。

30

【0016】

図5は、装置10中で得られる太陽エネルギーを利用する、さらに別の実施形態を示す図である。概略的に示す設備70は、それ自体は既知の構造中に光起電設備として設けられ、図1のタイプの装置10で生成された機械的エネルギーは、発電機72を介して供給されるか、または太陽光から直接発生した電流が電荷レギュレータ73を介してバッテリー74に供給されるという、図2で説明した方法で供給される。このバッテリー74に基づいて、需要家76を、直接または[AC]インバータ75に相互接続することによって接続することができる。

【0017】

上記の説明により、本発明を十分に説明した。実際に、十二面体の形状をしたボディの実施態様を使用することにより、最高の効率が達成されることが示された。これらのボディは、原理的には六角形または五角形の面から構成される多角形で形成することができる。

40

【0018】

図1に示す反射パン20はその底面22がほぼ水平になるように配置される。その位置および緯度に依存して、水平に対して10°から30°の間の角度で配置することもできる。その場合、シェル・ボディ11は図1のようにこのパンの垂直中心軸上に位置決めされることになる。

【0019】

さらに、シェル・ボディ中に、複数の中空ボディ30を備えることもできる。すなわち、中空ボディと内側ボディ40との間に配置されたもう1つの中空ボディを、適当な間隔を

50

空けて固定することもできる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明による装置の原理を示す透視側面図である。

【図 2】 図 1 の装置のシェル・ボディの原理を示す透視図である。

【図 3】 図 1 による装置を有する貯蔵コレクタの基本回路図である。

【図 4】 図 1 による装置を有する水素生成設備のブロック図である。

【図 5】 光起電の原理に従って機能して電気を発生させる、図 1 による装置を有する設備のブロック図である。

【符号の説明】

10 装置

10

11 外側シェル・ボディ

13 下側水平五角形

16 支持脚

20 反射パン

21 側壁

22 底面

23 反射面

30 中空ボディ

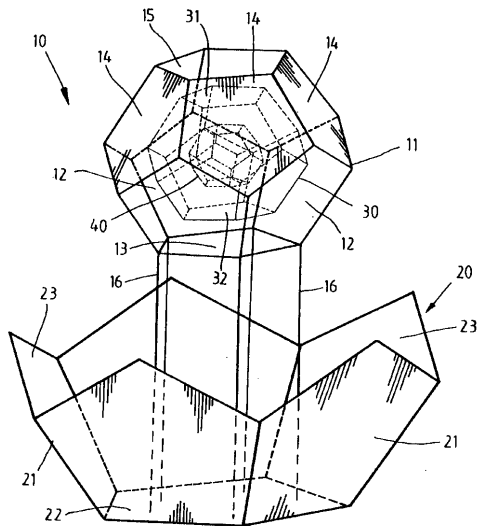
31 上側水平五角形

32 下側水平五角形

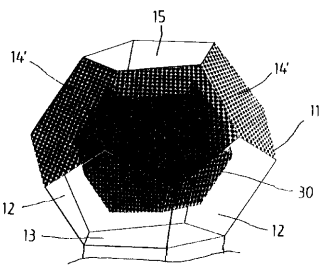
20

40 内側ボディ

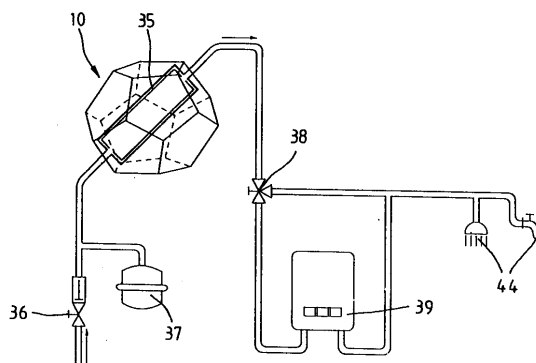
【図 1】



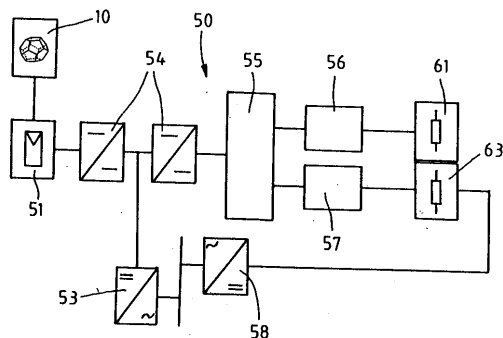
【図 2】



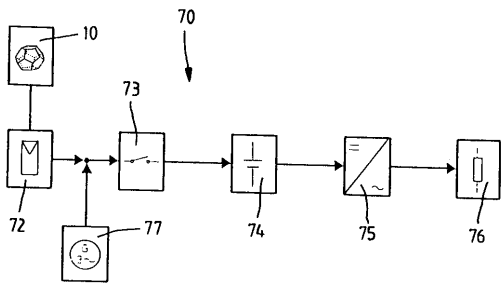
【図 3】



【図 4】



【 図 5 】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平01-179006(JP,A)
特開平06-265218(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F24J 2/10

F24J 2/00