

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2014-163629

(P2014-163629A)

(43) 公開日 平成26年9月8日(2014.9.8)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 2 4 J 2/38 (2014.01)	F 2 4 J 2/38	
F 2 4 J 2/16 (2006.01)	F 2 4 J 2/16	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2013-37029 (P2013-37029)	(71) 出願人	500056932 財団法人 エネルギー総合工学研究所 東京都港区西新橋1丁目14番2号
(22) 出願日	平成25年2月27日 (2013.2.27)	(71) 出願人	000004123 J F Eエンジニアリング株式会社 東京都千代田区丸の内一丁目8番1号
		(71) 出願人	390013033 三鷹光器株式会社 東京都三鷹市野崎1-18-8
		(74) 代理人	100083253 弁理士 苔米地 正敏
		(72) 発明者	小碓 創司 東京都港区西新橋一丁目14番2号 財団 法人エネルギー総合工学研究所内

最終頁に続く

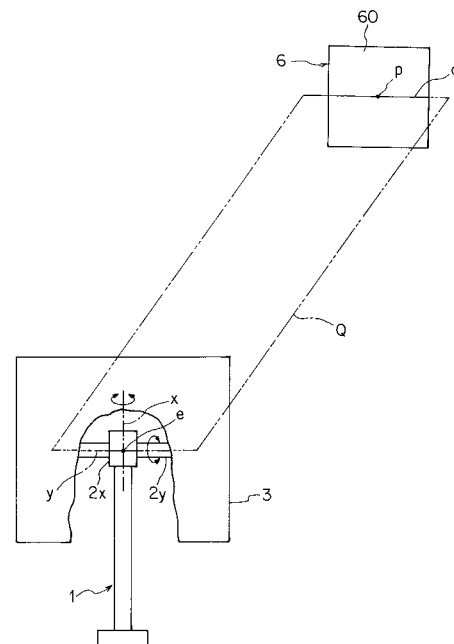
(54) 【発明の名称】 太陽光集光装置

(57) 【要約】

【課題】 レーザー入射面上における集光スポットの回転が適切に抑えられる太陽光集光装置を提供する。

【解決手段】 天球上における太陽の動きを、直交する回転軸  $x$ 、 $y$  回りの回転によって追尾し、搭載された平面反射鏡 3 で反射した太陽光をレーザー入射面に入射させる太陽光集光装置であって、レーザー入射面に含まれる 1 本の線分であって、ターゲット点  $p$  を通る直線  $a$  を仮想し、この直線  $a$  と不動点  $e$  を含む平面  $Q$  を仮想した場合に、平面  $Q$  と直交する直線に対する回転軸  $x$  の傾きを  $5^\circ$  以下 (但し、 $0^\circ$  の場合を含む) とする。平面反射鏡 3 の回転軸  $y$  の位置で反射した光がレーザー入射面と交差する点の集合は、レーザー入射面上で仮想される直線  $a$  に常に含まれる。そして、平面反射鏡 3 の鏡面 30 上であって、回転軸  $y$  と平行な線分上で反射した光線がレーザー入射面と交差する点の集合からなる線分と、レーザー入射面上で仮想される直線  $a$  とが常に平行になるので、集光スポットの回転が抑えられる。

【選択図】 図 2



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

固定支持部(1)に回転可能に支持される第一回転部材(2x)と、該第一回転部材(2x)に回転可能に支持される第二回転部材(2y)と、該第二回転部材(2y)に固定される平面反射鏡(3)を備え、

第一回転部材(2x)の回転軸(x)と第二回転部材(2y)の回転軸(y)とが直交し、且つ、平面反射鏡(3)の鏡面(30)が回転軸(y)に対して平行であり、

天球上における太陽の動きを、回転軸(x)、(y)回りの回転によって追尾し、平面反射鏡(3)で反射した太陽光をレシーバーの入射面に入射させる太陽光集光装置であって

レシーバーの入射面に含まれる1本の線分であって、ターゲット点(p)を通る直線(a)を仮想し、該直線(a)と不動点(e)を含む平面(Q)を仮想した場合に、平面(Q)と直交する直線に対する回転軸(x)の傾きが $5^{\circ}$ 以下(但し、 $0^{\circ}$ の場合を含む)であることを特徴とする太陽光集光装置。

## 【請求項 2】

平面反射鏡(3)の鏡面(30)が平行四辺形であることを特徴とする請求項1に記載の太陽光集光装置。

## 【請求項 3】

レシーバーの入射面の中心をターゲット点(p)とし、該ターゲット点(p)を通る直線(a)が水平であることを特徴とする請求項1又は2に記載の太陽光集光装置。

## 【請求項 4】

請求項1~3のいずれかに記載の太陽光集光装置がレシーバーの周囲に複数配置され、該複数の太陽光集光装置により太陽光がレシーバーに集光されることを特徴とする集光型発電設備。

## 【請求項 5】

固定支持部(1)に回転可能に支持される第一回転部材(2x)と、該第一回転部材(2x)に回転可能に支持される第二回転部材(2y)と、該第二回転部材(2y)に固定される平面反射鏡(3)を備え、

第一回転部材(2x)の回転軸(x)と第二回転部材(2y)の回転軸(y)とが直交し、且つ、平面反射鏡(3)の鏡面(30)が回転軸(y)に対して平行であり、

天球上における太陽の動きを、回転軸(x)、(y)回りの回転によって追尾し、平面反射鏡(3)で反射した太陽光をレシーバーの入射面に入射させる太陽光集光装置の設置方法であって、

レシーバーの入射面に含まれる1本の線分であって、ターゲット点(p)を通る直線(a)を仮想し、該直線(a)と不動点(e)を含む平面(Q)を仮想した場合に、平面(Q)と直交する直線に対する回転軸(x)の傾きが $5^{\circ}$ 以下(但し、 $0^{\circ}$ の場合を含む)となるように太陽光集光装置を設置することを特徴とする太陽光集光装置の設置方法。

## 【請求項 6】

平面反射鏡(3)の鏡面(30)が平行四辺形であることを特徴とする請求項5に記載の太陽光集光装置の設置方法。

## 【請求項 7】

レシーバーの入射面の中心をターゲット点(p)とし、該ターゲット点(p)を通る直線(a)が水平であることを特徴とする請求項5又は6に記載の太陽光集光装置の設置方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、太陽エネルギーを利用するための集光設備において、太陽の動きを二本の直交する回転軸周りの回転によって追尾し、搭載した平面反射鏡に太陽光を反射させてレシーバーに集光する太陽光集光装置に関する。

10

20

30

40

50

## 【背景技術】

## 【0002】

太陽光を多数の太陽光集光装置（ヘリオスタット）によりソーラータワー上部に設置されたレシーバーに集め、その太陽光エネルギーを用いる太陽熱発電や太陽光発電、太陽炉等の設備が知られている。ここで使用される太陽光集光装置は、搭載した反射鏡の鏡面を任意の方向に向ける機能を備えており、その反射鏡の鏡面の向きを見かけ上の太陽の方向に応じて適切に制御することにより、太陽から入射して鏡面で反射した光をレシーバーの入射面（受光面）に集光する。

## 【0003】

従来一般的に利用されている太陽光集光装置には、経緯台方式と赤道儀方式の二通りがある（例えば、特許文献1, 2）。いずれも地面に対してその位置と方向が固定された第一の回転軸と、それと直交するように設けられた第二の回転軸を備え、後者に対して反射鏡が取り付けられている。第一の回転軸が地面に垂直である場合が経緯台式であり、地軸に平行である場合が赤道儀式である。反射鏡が長方形の場合、長方形の四辺のうち向かい合う二辺が第二の回転軸と直角になり、残り二辺が第二の回転軸と平行になるように取り付けられるのが普通である。

10

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0004】

【特許文献1】特開2012-251755号公報

20

【特許文献2】特開2010-101591号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0005】

反射鏡が長方形などの平行四辺形である場合、ソーラータワー上部に設置されたレシーバーの入射面上の集光スポット（レシーバー入射面において反射光によって照らし出される部分）の形状も、基本的に平行四辺形となる。しかし、従来の経緯台式や赤道儀式の太陽光集光装置を用いた場合、レシーバー入射面上の集光スポットの形状が、時間の経過とともに、あたかも回転したように変化するという問題がある。このような集光スポットの回転が生じると、レシーバーに到達する太陽光エネルギーを全て活用したい場合には、集光スポットの回転範囲を含むような、十分に大きいレシーバーを用意しなければならない。一方、レシーバー入射面全体に、常にできるだけ一様に反射光が当たっていなければならない場合には、回転する集光スポットによって常に照らされている部分に含まれるように、レシーバーを十分に小さくしなければならない。前者の場合には、レシーバーが有効に活用できておらず、後者の場合には、集められた太陽光エネルギーが有効に活用できていないことになり、いずれも効率な発電システムとは言い難い。

30

## 【0006】

したがって本発明の目的は、以上のような従来技術の課題を解決し、レシーバー入射面上における集光スポットの回転（経時的に回転を生じているかのような形状変化）が適切に抑えられる太陽光集光装置を提供することにある。

40

また、本発明の他の目的は、集光スポットの回転（経時的に回転を生じているかのような形状変化）が抑えられる太陽光集光装置の設置方法を提供することにある。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0007】

本発明者らは、上記課題を解決するため検討を重ねた結果、レシーバー入射面においてターゲット点pを通過する任意の直線aを仮想し、この直線aと不動点e（太陽光集光装置の第一回転軸と第二回転軸の交点）を含む平面Qを仮想した場合、この仮想の平面Qとほぼ直交するように太陽光集光装置の第一回転軸を設定することにより、レシーバー入射面上における集光スポットの回転（経時的に回転を生じているかのような形状変化）が適切に抑えられることを見出した。

50

## 【 0 0 0 8 】

本発明はこのような知見に基づきなされたもので、以下を要旨とするものである。

[1] 固定支持部(1)に回転可能に支持される第一回転部材(2x)と、該第一回転部材(2x)に回転可能に支持される第二回転部材(2y)と、該第二回転部材(2y)に固定される平面反射鏡(3)を備え、

第一回転部材(2x)の回転軸(x)と第二回転部材(2y)の回転軸(y)とが直交し、且つ、平面反射鏡(3)の鏡面(30)が回転軸(y)に対して平行であり、

天球上における太陽の動きを、回転軸(x)、(y)回りの回転によって追尾し、平面反射鏡(3)で反射した太陽光をレーザーの入射面に入射させる太陽光集光装置であって

、  
レーザーの入射面に含まれる1本の線分であって、ターゲット点(p)を通る直線(a)を仮想し、該直線(a)と不動点(e)を含む平面(Q)を仮想した場合に、平面(Q)と直交する直線に対する回転軸(x)の傾きが5°以下(但し、0°の場合を含む)であることを特徴とする太陽光集光装置。

## 【 0 0 0 9 】

[2] 上記[1]の太陽光集光装置において、平面反射鏡(3)の鏡面(30)が平行四辺形であることを特徴とする太陽光集光装置。

[3] 上記[1]又は[2]の太陽光集光装置において、レーザーの入射面の中心をターゲット点(p)とし、該ターゲット点(p)を通る直線(a)が水平であることを特徴とする太陽光集光装置。

[4] 上記[1]～[3]のいずれかの太陽光集光装置がレーザーの周囲に複数配置され、該複数の太陽光集光装置により太陽光がレーザーに集光されることを特徴とする集光型発電設備。

## 【 0 0 1 0 】

[5] 固定支持部(1)に回転可能に支持される第一回転部材(2x)と、該第一回転部材(2x)に回転可能に支持される第二回転部材(2y)と、該第二回転部材(2y)に固定される平面反射鏡(3)を備え、

第一回転部材(2x)の回転軸(x)と第二回転部材(2y)の回転軸(y)とが直交し、且つ、平面反射鏡(3)の鏡面(30)が回転軸(y)に対して平行であり、

天球上における太陽の動きを、回転軸(x)、(y)回りの回転によって追尾し、平面反射鏡(3)で反射した太陽光をレーザーの入射面に入射させる太陽光集光装置の設置方法であって、

レーザーの入射面に含まれる1本の線分であって、ターゲット点(p)を通る直線(a)を仮想し、該直線(a)と不動点(e)を含む平面(Q)を仮想した場合に、平面(Q)と直交する直線に対する回転軸(x)の傾きが5°以下(但し、0°の場合を含む)となるように太陽光集光装置を設置することを特徴とする太陽光集光装置の設置方法。

## 【 0 0 1 1 】

[6] 上記[5]の設置方法において、平面反射鏡(3)の鏡面(30)が平行四辺形であることを特徴とする太陽光集光装置の設置方法。

[7] 上記[5]又は[6]の設置方法において、レーザーの入射面の中心をターゲット点(p)とし、該ターゲット点(p)を通る直線(a)が水平であることを特徴とする太陽光集光装置の設置方法。

## 【 発明の効果 】

## 【 0 0 1 2 】

本発明の太陽光集光装置では、平面反射鏡(3)の回転軸(y)の位置で反射した光がレーザー入射面と交差する点の集合は、レーザー入射面上で仮想される直線(a)に常に含まれる。そして、平面反射鏡(3)の鏡面(30)上であって、回転軸(y)と平行な線分上で反射した光線がレーザー入射面と交差する点の集合からなる線分と、レーザー入射面上で仮想される直線(a)とが常に平行になるので、集光スポットの回転(経時的に回転を生じているかのような形状変化)が抑えられることになる。以上のような本発明

10

20

30

40

50

の作用効果は、平面(Q)と直交する直線に対する回転軸(x)の傾きが0°、すなわち、回転軸(x)が平面(Q)と直交している場合に端的に得られるものであるが、平面(Q)と直交する直線に対する回転軸(x)の傾きが5°以下であれば、回転軸(x)が平面(Q)とおおむね直交していると思なすことができるので、この場合にも、上記に準じた相応の作用効果が得られ、集光スポットの回転(経時的に回転を生じているかのような形状変化)が抑えられる。

また、本発明の太陽光集光装置の設置方法によれば、集光スポットの回転(経時的に回転を生じているかのような形状変化)が抑えられる太陽光集光装置を設置することができる。

【図面の簡単な説明】

10

【0013】

【図1】本発明の太陽光集光装置が適用される集光型発電設備の一例を模式的に示すもので、図1(ア)は平面図、図1(イ)は側面図

【図2】本発明の太陽光集光装置の一実施形態を模式的に示すもので、平面反射鏡を一部切り欠いた状態で示す背面図

【図3】図2に示す太陽光集光装置の側面図

【図4】レーザー入射面上での集光スポットの経時的な形状変化を模式的に示すもので、図4(ア)は従来装置を使用した場合の集光スポットの形状変化を示す図面、図4(イ)は本発明装置を使用した場合の集光スポットの形状変化を示す図面

【図5】従来の経緯台式装置を使用した場合について、数値計算により求めたレーザー入射面上での集光スポットの経時的な形状変化を示す光の強度分布図

20

【図6】従来の赤道儀式装置を使用した場合について、数値計算により求めたレーザー入射面上での集光スポットの経時的な形状変化を示す光の強度分布図

【図7】本発明装置を使用した場合について、数値計算により求めたレーザー入射面上での集光スポットの経時的な形状変化を示す光の強度分布図

【発明を実施するための形態】

【0014】

本発明の太陽光集光装置は、太陽熱発電又は太陽光発電を行う集光型発電設備などにおいて、太陽の動きを二本の直交する回転軸周りの回転によって追尾し、搭載した平面反射鏡に太陽光を反射させてレーザーに集光する装置であり、ヘリオスタットとも呼ばれる。

30

図1は、本発明の太陽光集光装置が適用される集光型発電設備(太陽熱発電又は太陽光発電を行う集光型発電設備)の一例を模式的に示すものであり、図1(ア)は平面図、図1(イ)は側面図である。敷地内には、上部にレーザー6を備えたソーラータワー5と、複数の太陽光集光装置4が設置され、太陽光線を複数の太陽光集光装置4を用いてソーラータワー5の上部のレーザー6に集光する。このレーザー6は、平面状の入射面(受光面)を有する。

【0015】

通常、太陽光集光装置4は、ソーラータワー5(レーザー6)の周囲に数百台~数万台設置される。ソーラータワー5の高さは任意であるが、通常は50~100m程度である。ソーラータワー5の上部に設置されるレーザー6は、集光型太陽熱発電設備の場合には、太陽熱レーザーで構成される。一般に、太陽熱レーザーは、その入射面(受光面)に伝熱管が密に並べられ、この伝熱管内を熱媒体が流れる。また、集光型太陽光発電設備の場合には、レーザー6は太陽光レーザーで構成される。この太陽光レーザーは、その入射面(受光面)に太陽電池セル(例えば、多接合型太陽電池セル)が配置される。

40

北半球に集光型発電設備を設置する場合、通常、敷地の南端にソーラータワー5を設置し、その上部にレーザー6を北へ向けて取り付ける。この場合、レーザー6の入射面が北側に前傾していてもよい。そして、ソーラータワー5の北側の地面に、平面反射鏡(通常、長方形の平面反射鏡)を搭載した多数の太陽光集光装置4を設置する。

50

## 【0016】

図2及び図3は、本発明の太陽光集光装置の一実施形態を模式的に示すもので、図2は平面反射鏡を一部切り欠いた状態で示す背面図、図3は側面図であり、いずれの図面にもソーラータワー上部に設置されるレーザー6を図示してある。

この太陽光集光装置は、地面などの設置基盤に立設された支柱などからなる固定支持部1と、この固定支持部1に回転可能に支持される第一回転部材2xと、この第一回転部材2xに回転可能に支持される第二回転部材2yと、この第二回転部材2yに固定される平面反射鏡3を備えている。そして、第一回転部材2xの回転軸x（以下、「第一の回転軸x」という場合がある）と第二回転部材2yの回転軸y（以下、「第二の回転軸y」という場合がある）とが直交し、且つ、平面反射鏡3の鏡面30が回転軸yに対して平行になるように構成されている。第一回転部材2xと第二回転部材2yは、制御装置で制御される駆動装置（いずれも図示せず）により、それぞれ回転軸x, y回りに回転駆動する。

10

## 【0017】

このような太陽光集光装置は、天球上における太陽の動きを、回転軸x, y回りの回転によって追尾し、平面反射鏡3で反射した太陽光をレーザー6の入射面60（受光面）に入射させる。

平面反射鏡3の鏡面30の形状は任意であるが、通常は、長方形、正方形などの平行四辺形である。集光スポットの回転は、鏡面30の形状が平行四辺形である場合に特に問題となる。この場合、平行四辺形（以下、「長方形」を例に説明する）の平面反射鏡3は、切れ目のない一枚の鏡であってもよいし、複数枚の平面鏡の貼り合わせで、一枚の長方形反射鏡を近似的に構成するものであってもよい。長方形の平面反射鏡3を第二回転部材2yに取り付け固定する形態は、通常、長方形の四辺のうち、向かい合う二辺が第二の回転軸yと平行に、残り二辺が第二の回転軸yと直角になるようにする。

20

## 【0018】

本発明の太陽光集光装置は、以上のような基本的な構成において、レーザー6の入射面60に含まれる1本の線分であって、ターゲット点pを通る直線aを仮想し、この直線aと不動点eを含む平面Qを仮想した場合に、平面Qと直交する直線に対する第一の回転軸xの傾きを5°以下（但し、0°の場合を含む）とする。すなわち、平面Qと直交する直線に対する傾きが5°以下（但し、0°の場合を含む）となるように第一の回転軸xを設定する。

30

ここで、不動点eとは、第一の回転軸xと第二の回転軸yとの交点のことであり、ターゲット点pとは、不動点eの位置で反射した光が常に入射するように制御されるレーザー入射面上のポイントのことである。太陽光集光装置は、レーザー6の入射面60上にターゲット点pを定め、不動点eの位置で反射した光が常にそのターゲット点pに入射するように制御される。

## 【0019】

第一の回転軸xは、平面Qと直交する直線に対する傾きが0°であること、すなわち第一の回転軸xが平面Qと直交していることが最も好ましいが、平面Qと直交する直線に対する第一の回転軸xの傾きが5°以下であれば、回転軸xが平面Qとおおむね直交していると見なすことができる。また、平面Qと直交する直線に対する第一の回転軸xの傾きは小さいほど好ましいので、この理由から、2°以下（但し、0°の場合を含む）が好ましく、1°以下（但し、0°の場合を含む）がより好ましい。

40

## 【0020】

レーザー6の入射面60上に設定されるターゲット点pの位置は任意であるが、通常はレーザー6の入射面60の中心に設定される。また、レーザー6の入射面60上に仮想される直線a（ターゲット点pを通る直線a）も任意に設定可能であり、水平に対して傾斜した直線でもよいが、通常は水平の直線で構成される。

なお、第二の回転軸y、両回転軸x, yの交点である不動点eは、実際の装置においては、厳密な意味では鏡面30上にはなく、鏡面30から若干離れている場合が多いが、レーザー6と太陽光集光装置との距離を考えると無視できるようなごくわずかな距離であ

50

り、したがって、それらが鏡面30上にあるものとして考えても、本発明を構成する上で何ら問題はない。

#### 【0021】

本発明の太陽光集光装置では、太陽を追尾する際の第一の回転軸x周りの回転によって、第二の回転軸y自体が回転するが、第二の回転軸yは第一の回転軸xと直交しているため、不動点eを通過して第一の回転軸xに垂直な平面に常に含まれることになる。つまり、レーザー入射面60上で仮想される直線aと不動点eを含む平面Qに、第二の回転軸yが常に含まれることになる。このため、平面反射鏡3の第二の回転軸yの位置で反射した光線がレーザー入射面60と交差する点の集合は、レーザー入射面60上で仮想される直線aに常に含まれることになる。そして、平面反射鏡3の鏡面30上において、第二の回転軸yと平行な線分上で反射した光線がレーザー入射面60と交差する点の集合からなる線分は、レーザー入射面60上で仮想される直線aと常に平行になる。したがって、長方形の平面反射鏡3の鏡面30の四辺のうち、第二の回転軸yと平行な二辺の位置で反射した光線がレーザー入射面60に交差する点の集合は、常にレーザー入射面60上の直線a（本実施形態ではレーザー6の水平中心線）と平行な線分となるので、レーザー入射面60における集光スポットの回転（経時的に回転を生じているかのような形状変化）が抑えられることになる。

10

#### 【0022】

以上のような本発明の作用効果は、平面Qと直交する直線に対する第一の回転軸xの傾きが0°、すなわち、第一の回転軸xが平面Qと直交している場合に端的に得られるものであるが、平面Qと直交する直線に対する第一の回転軸xの傾きが5°以下（好ましくは、2°以下、より好ましくは1°以下）であれば、第一の回転軸xが平面Qとおおむね直交していると見なすことができるので、この場合にも、上記に準じた相応の作用効果が得られ、集光スポットの回転（経時的に回転を生じているかのような形状変化）が抑えられる。

20

#### 【0023】

図4は、レーザー入射面上での集光スポットの経時的な形状変化を模式的に示すものであり、図4（ア）は従来装置を使用した場合のものを、図4（イ）は本発明装置を使用した場合のものを、それぞれ示している。ここで、集光スポットとは、レーザー入射面60において反射光によって照らし出される部分のことであり、より厳密には、「ターゲット点pと不動点eを結ぶ直線をLとした場合、平面反射鏡3の鏡面30の輪郭を直線Lに沿ってレーザー入射面60へと射影したものと定義することができる。図4（ア）に示す従来装置の場合には、1日のなかで集光スポットの形状があたかも回転したように変化している。これに対して、図4（イ）に示す本発明装置の場合には、1日のなかで集光スポットの平行四辺形の形状は変化する（平行四辺形の上下の辺が左右にずれる）ものの、図4（ア）に示すような回転は生じていない。

30

#### 【0024】

図5～図7は、数値計算により求めたレーザー入射面上での集光スポットの経時的な形状変化を示した光の強度分布図である。このうち、図5は従来経緯台式装置を使用した場合の集光スポットの経時的な形状変化を示すもの、図6は従来赤道儀式装置を使用した場合の集光スポットの経時的な形状変化を示すもの、図7は本発明装置（第一の回転軸xが平面Qと直交している本発明装置）を使用した場合の集光スポットの経時的な形状変化を示すものである。計算の前提とした設備構成は、太陽光集光装置の設置数：80基、ソーラータワーの高さ：22m、集光スポット中心までの高さ：20m、ソーラータワーと各太陽集光装置間の水平距離：15～60m、第一の回転軸xと鉛直線とのなす角度は、ソーラータワーに一番近いものが約51度、一番遠いものが約18度とした。

40

図5～図7によれば、従来装置を使用した場合には、いずれも集光スポットの回転が生じているのに対し、本発明装置を使用した場合には、集光スポットの回転は全く生じていない。

#### 【0025】

50

本発明の太陽光集光装置の設置方法では、上述したような基本的な構成を有する太陽光集光装置を設置するに際し、レシーバー6の入射面60に含まれる1本の線分であって、ターゲット点pを通る直線aを仮想し、この直線aと不動点eを含む平面Qを仮想した場合に、平面Qと直交する直線に対する第一の回転軸xの傾きが5°以下（但し、0°の場合を含む）となるように太陽光集光装置を設置する。その詳細はさきに述べたとおりである。

本発明の太陽光集光装置が適用される集光型発電設備（太陽熱発電又は太陽光発電を行う集光型発電設備）では、図1に示すようにレシーバー6（ソーラータワーの上部に備えられるレシーバー）の周囲に太陽光集光装置4が複数配置され、これら複数の太陽光集光装置4により太陽光がレシーバー6に集光され、太陽熱発電又は太陽光発電がなされる。

10

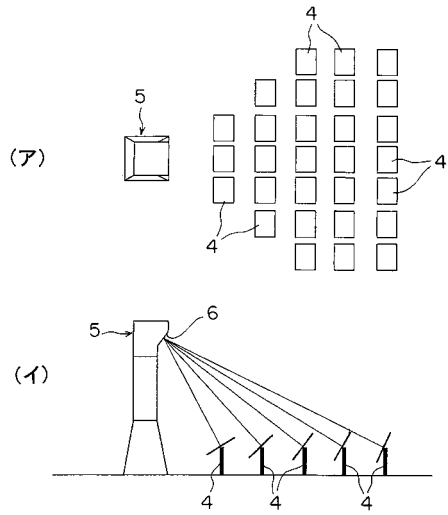
【符号の説明】

【0026】

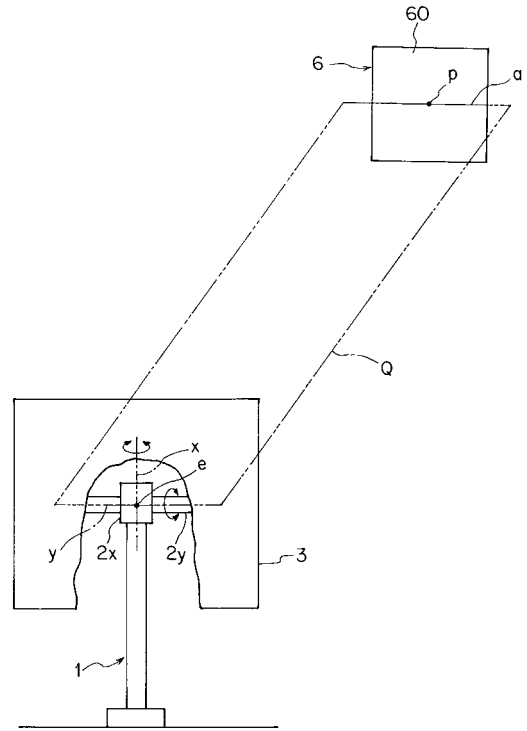
- 1 固定支持部
- 2x 第一回転部材
- 2y 第二回転部材
- 3 平面反射鏡
- 4 太陽光集光装置
- 5 ソーラータワー
- 6 レシーバー
- 30 鏡面
- 60 入射面
- x, y 回転軸
- p ターゲット点
- a 直線
- e 不動点
- Q 平面

20

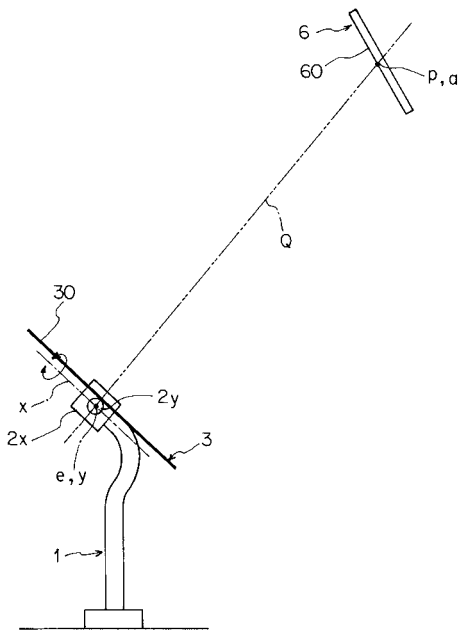
【図1】



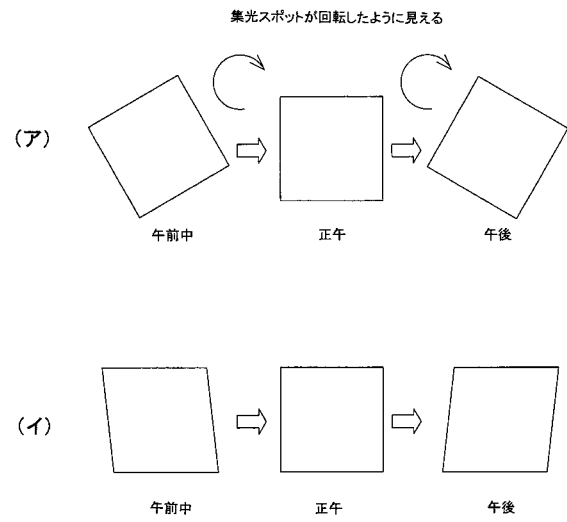
【図2】



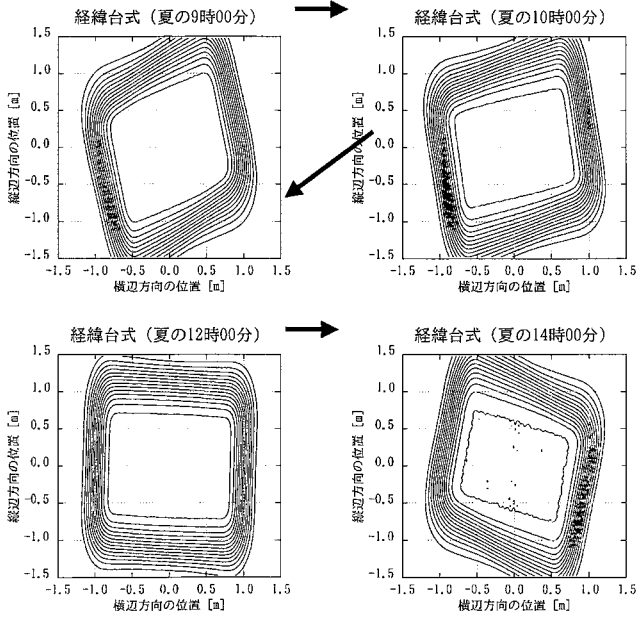
【図3】



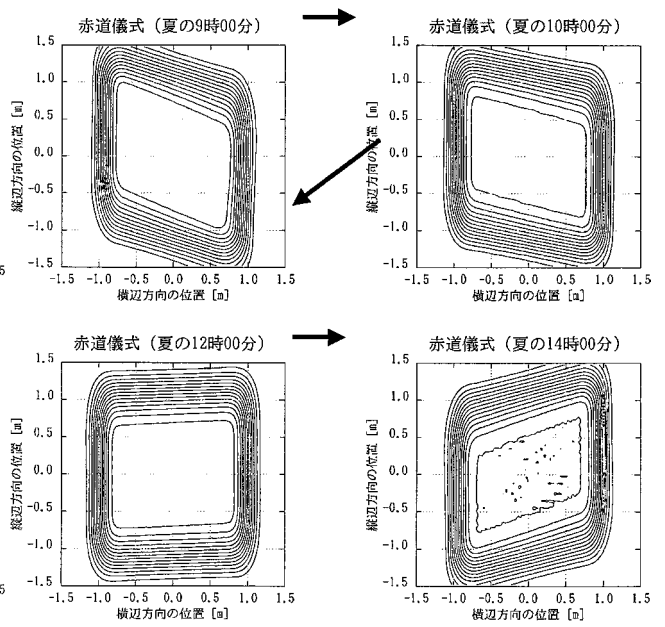
【図4】



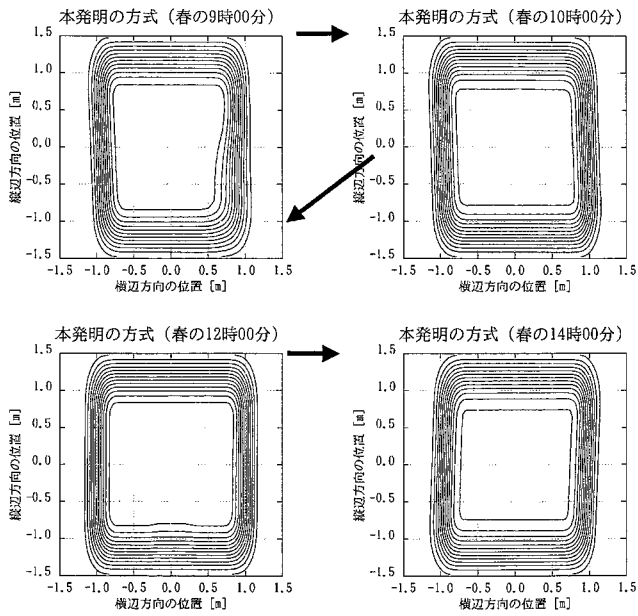
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 天野 哲也  
東京都千代田区丸の内一丁目8番1号 JFEエンジニアリング株式会社内
- (72)発明者 家本 勅  
東京都千代田区丸の内一丁目8番1号 JFEエンジニアリング株式会社内
- (72)発明者 中村 勝重  
東京都三鷹市野崎一丁目18番8号 三鷹光器株式会社内
- (72)発明者 吉田 一雄  
東京都港区西新橋一丁目14番2号 財団法人エネルギー総合工学研究所内