ROYAUME DU MAROC

OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE
---

(19)

المملكة المغربية
المكتب المغربي للملكية الصناعية و التجارية

(12) FASCICULE DE BREVET

(11) N° de publication :
MA 34614 B1

(43) Date de publication :
02.10.2013

(51) Cl. internationale :
F24J 2/07; F24J 2/10; F24J 2/16; F24J 2/38; F24J 2/40; F24J 2/54; G01S 3/786

(21) N° Dépôt :
35832

(22) Date de Dépôt :
17.04.2013

(30) Données de Priorité :
26.10.2010 EP 10188790.9

(86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT :
PCT/EP2011/005396 26.10.2011

(71) Demandeur(s) :
NOVATEC SOLAR GMBH, HERRENSTRASSE 30 KARLSRUHE 76133 (DE)

(72) Inventeur(s) :
SELIG Martin ; MERTINS Max

(74) Mandataire :
CABINET PATENTMARK

(54) Titre : **COLLECTEUR D'ENERGIE SOLAIRE A CONCENTRATION LINEAIRE ET PROCEDE D'ORIENTATION DES REFLECTEURS D'UN TEL COLLECTEUR**

(57) Abrégé : LA FONCTION D'UN COLLECTEUR D'ÉNERGIE SOLAIRE À CONCENTRATION LINÉAIRE EST BASÉE, EN UN MOT, SUR LE FAIT QUE DES RÉFLECTEURS RÉFLÉCHISSENT LA LUMIÈRE INCIDENTE SUR UN TUBE RÉCEPTEUR PARCOURU PAR UN MILIEU ABSORBANT LA CHALEUR. ETANT DONNÉ LA ROTATION DE LA TERRE, LES RÉFLECTEURS DOIVENT ÊTRE RÉGULIÈREMENT RÉAJUSTÉS POUR GARANTIR QUE LA LUMIÈRE SOLAIRE VIENNE FRAPPER LE TUBE RÉCEPTEUR. DES SYSTÈMES D'ORIENTATION CONNUS UTILISENT, À CET EFFET, DES POSITIONS DU SOLEIL CALCULÉES, CE QUI ENTRAÎNE DES IMPRÉCISIONS ET DES RÉDUCTIONS D'EFFICACITÉ DANS LE CAS D'ÉCARTS EN TERMES DE CONSTRUCTION, PAR EXEMPLE DUS À LA DILATATION ET À LA SOLLICITATION DES MATÉRIAUX. L'INVENTION A POUR BUT D'AMÉLIORER L'ORIENTATION DES RÉFLECTEURS DANS UN TEL COLLECTEUR D'ÉNERGIE SOLAIRE À CONCENTRATION LINÉAIRE.

جمهورية مصر العربية
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
مكتب براءات الاختراع

مجمِّع طاقة شمسية بتركيز خطي وطريقة لتعقب معاكس في المجمع المذكور

الوصف الكامل

الفن السابق:

يتعلق الاختراع بمجمع تركيز شمسي بصورة خطية مشتمل على أنبوبة استقبال مركبة بطريقة مرتفعة لامتصاص الطاقة الحرارية ومجموعة عواكس، معدة على كلا جانبي أنبوبة الاستقبال ومدارة حول محورها الطولي، لعكس ضوء الشمس الساقط على أنبوبة الاستقبال، وطريقة لتتبع عاكس في مجمع تركيز شمسي بصورة خطية مثل هذا.

جمهورية مصر العربية
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
مكتب براءات الاختراع

02 OCT 2013
02 SEPT 2013

القصور أو المشكلات في الفن السابق:-

لقد تم من قبل شرح جهاز مثل هذا وطريقة لتتبع عاكس في طلب البراءة الأوروبية رقم 1754942 أ1. يكون هدف هذا الطلب هو إعداد مجمع شمسي Fresnel والذي يتم تشغيله كوحدة أنتاج طاقة حرارية شمسية. من حيث المبدأ يشتمل إعداد مثل هذا في البداية على مستقبل مركب بطريقة مرتفعة والذي يتم تجسيده في صورة أنبوبة استقبال محاطة بواسطة غطاء مستقبل. تحتوي أنبوبة الاستقبال على وسط توصيل حرارة والذي يمكن أن يزيل طاقة حرارية تصدم أنبوبة الاستقبال، حيث يمكن عندئذ أن تتم معالجة الطاقة للاستخدام، على سبيل المثال تحويلها إلى طاقة كهربية.

تأتي الطاقة الحرارية الضرورية من الإشعاع الشمسي الذي يسقط على العواكس المعدة حول أنبوبة الاستقبال ويتم انعكاسه ومن المفضل أيضاً تركيزه بواسطتها على أنبوبة الاستقبال. تكون الدقة العالية للانعكاس والتركيز هامة، بحيث تعكس العواكس كل على حده فعلياً الضوء عائداً على أنبوبة الاستقبال ويعاني أقل فقد ممكن.

أثناء يوم مشمس يجب أن تتبع تجهيزة العاكس لذلك الموضع الحالي للشمس من أجل ضمان أن يستمر الضوء المنعكس في صدم أنبوبة الاستقبال برغم الوضع المتغير للشمس. تكون العواكس إلى هذا الحد مدارة في اتجاه امتدادها الطولي بحيث يمكن أن يحدث الانعكاس بزاوية مناسب من أجل صدم أنبوبة الاستقبال.

في العادة يتم اختيار ترتيب من مستقبل وعواكس بحيث يتم انتصاب العواكس كل على حده والمستقبل على التوازي إلى بعضها البعض. يتم إعداد العواكس في صفوف متوازية على كلا الجانبين للمستقبل، حيث توفر الحالة السابقة

للفن بذلك لإقران العواكس كل على حده بالنسبة إلى بعضها البعض، حيث أنه بالرغم أنه يجب أن يأخذ كل عاكس على حده موضعه الخاص به، مع الزمن يكون تغير الزاوية متماثل لكل العواكس. يتم لذلك توصيل العواكس إلى بعضها البعض بواسطة قضيب توصيل مشترك والذي، إذا أزيح، يحدث تغير زاوية عن طريق آلية رافعة. يتم تحديد الدرجة التي يتم تغير الزاوية بها بواسطة نظام تحكم على أساس حسابات موضع الشمس. تتم مقارنة حساب موضع الشمس مع قياس باستخدام مقاييس انحدار أو أجهزة مشابهة على العواكس من أجل إنشاء حلقة تحكم مغلقة. تكون المشكلة مع هذا، أولاً، أنه لا يكون لمقاييس الميل هذه، أو مرسلات زاوية بصفة عامة دقة كافية. يمكن أن يؤدي هذا إلى انطباق الحساب المنفذ من قبل مع الضبط الفعلي المقاس فعلياً، ولكن يتم افتقاد أنبوبة الاستقبال بسبب عدم الدقة.

يتم أيضاً في العادة تشييد وحدات إنتاج طاقة حرارية شمسية في مناطق يجب أن يتم فيها توقع إشعاع شمسي عالي. في العادة تصنع مثل هذه المناطق طلبات عالية نسبياً على المادة، والتي تكون خاضعة لذلك إلى كلا الاستطالة والضغط، ويمكن أنيؤدي هذا بدوره إلى حالات عدم دقة في التتبع. بالمثل، يمكن أن يحدث التواء بسبب كلا ضغط الريح ومعدلات مختلفة من التمدد الحراري، بحيث لا يتم ضمان تتبع اختياري كلية في الطريقة الأفضل الممكنة بواسطة مواضع الشمس المحسوبة التالية.

الجديد في موضوع هذا الاختراع:

في ضوء هذا، يتأسس الاختراع الحالي على تحسين تتبع العواكس في مجمع تركيز شمسي بصورة خطية، وبصفة خاصة أيضاً زيادة حصيلة الطاقة الحرارية المتحصل عليها.يتم تحقيق هذا بواسطة مجمع تركيز شمسي بصورة خطية طبقاً لملامح عنصر الحماية الرئيسي. وينجح أيضاً بواسطة التطبيق لطريقة طبقاً لعنصر الحماية المستقل (12). يمكن أن تتم رؤية نماذج ملائمة إضافية لمجمع التركيز الشمسي بصورة خطية والطريقة لتتبع عاكس في عناصر الحماية التابعة المناظرة.

إلى هذا الحد يوفر مجمع تركيز شمسي بصورة خطية طبقاً للاختراع أنه يكون لأنبوبة الاستقبال المركبة بطريقة مرتفعة يتدفق خلالها وسط موصل للحرارة لامتصاص الطاقة الحرارية، على كلا الجانبين الطوليين، ترتيبة وسائل استشعار واحدة على الأقل والتي يتم توفيقها مع وسائل استشعار لاكتشاف قيم شدة الإشعاع. يتم إعداد وسائل الاستشعار بطريقة بحيث من السمة لعاكس يتم على الترتيب إعداد أنبوبة الاستقبال بين وسائل الاستشعار. إلى هذا المدى قد يكون لكل من تجهيزات وسائل الاستشعار الواحدة على الأقل وسيلة استشعار أولى والتي يتم توجيهها في اتجاه العواكس على جانب أول لأنبوبة الاستقبال بينما إضافياً أو بصورة بديلة قد تكون وسائل استشعار ثانية موجودة أيضاً والتي يتم توجيهها في اتجاه العواكس على جانب ثان لأنبوبة الاستقبال. يتم دائماً بذلك إحداث توجيه وسائل الاستشعار الأولى و/أو الثانية بصورة فردية على مجموعة عواكس مقرنة إلى بعضها البعض في اتجاه عرضي.

يكون العنصر الأساسي الوحيد هو أنه يكون واحد ونفس العاكس في موضع يمكن منه، اعتماداً على الضبط، توجيه ضوء الشمس على وسائل استشعار إما من كلا ترتيبتي وسائل الاستشعار أو بدون تجهيزة وسائل استشعار. يجب ألا يصل في نفس الوقت إلى أي وسيلة استشعار ثانية بالضوء المنعكس بواسطته. يتم عندئذ تأكيد صحة ما إذا أمكن أن يتم تحديد علاقة سابقة التحديد لشدة الإشعاع، على سبيل المثال نفس شدة الإشعاع، في كلا وسيلتي الاستشعار الموجهتين بنفس الطريقة. في هذا المثال، يجب أن يتم افتراض أنه تستقبل كلا وسيلتي الاستشعار في المتوسط ضوء بصورة متساوية القوة، حيث سوف يجب بذلك حدوث شدة الإشعاع القصوى في الوسط بين وسيلتي الاستشعار. إذل لم يتم وضع أنبوبة الاستقبال مركزياً بين وسائل الاستشعار الأولى و/أو الثانية كما هو منظور من العواكس، يتم بحث علاقة معينة لقيم شدة إشعاع مقاسة على الترتيب والتي تناظر إلى الموضع المرغوب للأقصى. بمعلومية توجيه واجب، يتم وضع أنبوبة الاستقبال عند هذا المكان، بحيث يتم تحقيق حصيلة مثالية إذا ناسب هذا الشكل. تم، على أي حال، توجيه واحدة من وسيلتي الاستشعار بنفس الطريقة لاستقبال أقل أو أكثر مما تعين العلاقة المتوقعة، يتم تطلب تتبع إلى المدى أنه يتم ضبط العواكس حتى يتم وقوع شدة الإشعاع عند وسيلة الاستشعار بالشدة العالية بصورة مفرطة من الإشعاع ويتم ارتفاعها عند وسيلة الاستشعار بشدة إشعاع منخفضة بصورة مفرطة بحيث يتم تحقيق العلاقة لشدة الإشعاع المقاسة مرة ثانية.

إذا كانت وسائل الاستشعار الأولى فقط أو وسائل الاستشعار الثانية فقط موجودة، يتم اعتبار المكتشفات لأحد أجناب أنبوبة الاستقبال فقط لتتبع العواكس، بحيث في هذه الحالة يجب أن يتم عمل تتبع العواكس للجانب الآخر

أيضاً معتمدة على نتيجة هذا القياس. في هذه الحالة يتم تزكية الإقران الميكانيكي، على سبيل المثال، للعواكس لكلا الجانبين مع بعضها البعض.

إذا كانت، على أي حال، كلا وسائل الاستشعار الأولى ووسائل الاستشعار الثانية موجودة، يمكن أن يتم إقران العواكس على كلا جانبي أنبوبة الاستقبال مع بعضها البعض، في صفوف على الأقل، بحيث يتم إقران كل العواكس لأحد الجوانب معبعضها البعض. يعزز هذا إضافياً دقة التتبع.

بالتحديد، في التجميع لوسائل الاستشعار في منطقة أنبوبة الاستقبال يمكن أن يتم إعداد وسيلة استشعار أولى واحدة على الأقل ووسيلة استشعار ثانية واحدة على الأقل في مبيت مشترك، حيث تشير وسيلتي الاستشعار بذلك في اتجاهين متضادين من المبيت. يمكن أن يتم تكييف وسائل الاستشعار كلا أمام المبيت وفي المبيت أو حتى تخترق جدار المبيت. تصل وسيلتي الاستشعار بذلك خلال فتحات إلى أسطح متقابلة للمبيت، حيث تشكل هذه الأسطح المتقابلة بذلك بصورة مفضلة زاوية حادة. يكون هذا بسبب موضع العواكس بالنسبة إلى وسائل الاستشعار وتسمح بزاوية امتصاص كبيرة للأشعة من الضوء المنعكس نحو أنبوبة الاستقبال بواسطة العواكس. تضمن الترتيبات المتقابلة لوسائل الاستشعار في ترتيبة وسائل الاستشعار أيضاً أنه يمكن أن يتم استقبال الضوء المنعكس فقط على أحد جوانب أنبوبة الاستقبال أو بواسطة العواكس على الجانب الآخر لأنبوبة الاستقبال، بحيث لا يوجد انتشار لإحداث حالات عدم دقة في القياس. يتم إلى هذا الحد أساساً توجيه وسائل الاستشعار عرضياً على أنبوبة الاستقبال.

بصورة إضافية، يمكن أن يتم إعداد واقيات حول فتحات الاستقبال لوسائل الاستشعار لطرد الإشعاع المشتت والذي يمكن، على سبيل المثال، أن يصدم

وسائل الاستشعار مباشرة من الشمس. مرة ثانية، يحسن هذا دقة القياس بالنسبة إلى الإشعاع المستقبل فقط بواسطة العواكس.

يتم في العادة إحاطة أنبوبة الاستقبال بواسطة غطاء مستقبل والذي يضمن كلا العزل الحراري لأنبوبة الاستقبال و، في المنطقة أعلى أنبوبة الاستقبال، يكون لها موآة ثانوية والتي تعكس إشعاع مشتت بعد أنبوبة الاستقبال عائداً على أنبوبة الاستقبال. يوجد في منطقة غطاء المستقبل هذا حافة سفلية حيث يمكن أن يتم إحكام ترتيبات وسائل الاستشعار على كلا جانبي أنبوبة الاستقبال. يكون هذا موضعاً مفضلاً بمعلومية أنه لا يكون من الممكن إشعاع وارد أكبر منه أعلى الحافة السفلية للغطاء في أي حالة بسبب غطاء المستقبل. يكون تنظيم إحدى ترتيبة وسائل الاستشعار على كل جانب للمستقبل كافياً للقياس نفسه، ولكن قد تحسنترتيبات وسائل استشعار إضافية موضوعة في أزواج على غطاء المستقبل القياس بواسطة تمكين أن يتم أخذ متوسط النتائج.

يتم بصورة مفضلة إحداث تتبع العواكس ميكانيكياً بأن يوصل قضيب توصيل عديد من العواكس بطريقة بحيث يتم ضبط زاوية الوضع للعواكس بواسطة إزاحة قضيب التوصيل عرضياً إلى أنبوبة الاستقبال. يتم إحداث الضبط إلى نفس المدى لكل العواكس، حيث يتيح بذلك أن يتم تتبع موضع مائل مطلق مختلف لكل عاكس مفرد بصورة دقيقة ومنفصلة. يتم إحداث إزاحة قضيب التوصيل مقابل كرسي تحميل ثابت وعن طريق محرك مؤازر و، في حالة أن تكون وسائل الاستشعار الأولى فقط أو الثانية فقط موجودة، يحدث تتبع مكتشفات على كلا الجانبين، وإذا كانت وسائل الاستشعار الأولى والثانية موجودة تتبع عواكس على جانب واحد فقط، حيث يتم بذلك إقران العواكس على الجانب الآخر المناظر بواسطة قضبان التوصيل الخاصة بها.

بالتحديد، يمكن أن يكون لكل من العواكس إلى هذا الحد رافعة متراوحة واحدة على الأقل حيث يتم بصورة غير قابلة للدوران توصيل طرفها الثابت إلى العاكس ويمكن أن يتم إقران طرفها الحر إلى قضيب التوصيل.

يمكن أن يكون كرسي التحميل الثابت الذي تتم مقابله إزاحة قضيب التوصيل عبارة عن عصا مستقبل حاملة أو يتم توصيله إلى مثل هذا. بين كرسي التحميل الثابت وقضيب التوصيل يتم تركيب عنصر ضبط والذي يمكن أن يتم تداخله، على سبيل المثال عن طريق المحرك المؤازر، ويحدث بذلك إزاحة قضيب التوصيل. مع ذلك، توجد أيضاً إمكانيات أخرى لاستخدام عناصر ضبط، مثل محرك خطي أو ما شابه ذلك.

لتمكين التحقق من صحة التوجيه التقريبي الصحيح للعواكس، يكون لهذه إضافياً مقاييس ميل بحيث يمكن أن يتم بذلك تحديد زاوية الميل للعواكس مرة ثانية ويمكن أن تتم مقارنتها مع المواصفات المناظرة. يمكن أن يتم إضافياً إجراء مطابقة توجيه تمهيدي تقريبي لحالة الفن المشروحة من قبل.

تكون وسائل الاستشعار بصورة مفيدة عبارة عن خلايا كهرو ضوئية والتي تحول الإشعاع الساقط مباشرة إلى تيار كهربي. تعطي وسائل استشعار مثل هذه إشارة تيار صفر إلى 30 ملي أمبير تقريباً، والتي تتم تغذيتها إلى محول AD، وتحويلها بواسطته وترحيلها إلى نظام معالجة بيانات عن طريق موصل عام، على سبيل المثال موصل مجال عام. على أي حال، قد يتم أيضاً استخدام وسائل استشعار أخرى، مثل وسائل استشعار درجة حرارة والتي تقيس توليد الحرارة. يكون أيضاً من الممكن تصور استخدام ترتيبة دليل موجي والذي يرحل الضوء المستقبل إلى مكتشف مناسب.

شرح مختصر للرسومات:

يتم شرح الاختراع الموصوف هنا بتفصيل أكثر باستخدام نموذج مثالي. تبين الرسومات:

شكل 1: مجمع تركيز شمسي بصورة خطية في منظر مجسم بصورة مائلة من أعلى، و

شكل 2: المجمع الشمسي طبقاً لشكل 1 في منظر علوي جانبي، و

شكل 3: المستقبل للمجمع طبقاً لشكل 1 في قطاع عرضي، و

شكل 4: المستقبل طبقاً لشكل 3 بتغير لترتيبات وسائل الاستشعار في قطاع عرضي.

جمهورية مصر العربية
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
مكتب براءات الاختراع

الوصف التفصيلي:-

يبين شكل 1 مجمع تركيز لوحدة إنتاج طاقة حرارية شمسية مشتمل أساساً على مستقبل (20) مركب بطريقة مرتفعة وعواكس (30) موجهة إليه. يتم تركيب العواكس (30) على إطار حامل (40) ويمكن أن دورانها على هذا بطريقة بحيث يمكن أن يوجه كل عاكس (30) ضوء الشمس الساقط مباشرة إلى المستقبل (20) المركب بطريقة مرتفعة. يتم حمل المستقبل (20) على عصيان مستقبل (41) والتي يمكن أن يتم تثبيتها مقابل الإطار الحامل (40) عن طريق كبلات تثبيت (42).

يبين شكل 2 المجمع المشروح من قبل في منظر جانبي والذي يبين قدرة العواكس (30) على الدوران. يكون لكل من العواكس (30) على جانبها المواجه لأسفل رافعة متراوحة (31) يتم خلاله توصيلها بصورة مرنة إلى الإطار الحامل (40). يتم توصيل الطرف الحر للرافعة المتراوحة (31) على الجانب السفلي للإطار الحامل (40) إلى قضيب توصيل (32) والذي يقرن بذلك ميكانيكياً كل العواكس (30) الموضوعة على جانب (43)، (44) للمستقبل (20). في حالة أن يتم تتبع العواكس (30) عن طريق إزاحة لقضيب التوصيل (32)، تتم بذلك إدارة كل العواكس (30) إلى نفس المدى، حيث تعني مواضع مائلة مطلقة مختلفة أنه يمكن أن يوجه كل عاكس مفرد (30) من موضعه المفرد الأصلي ضوء الشمس الساقط مباشرة على المستقبل (20).

تتم إزاحة قضيب التوصيل (32) عن طريق محرك مؤازر (35) والذي يشغل عنصر ضبط تلسكوبي (33). يتم توصيل هذا على أحد الجوانب إلى قضيب التوصيل (32) وعلى الآخر إلى كرسي تحميل ثابت (34)، حيث يتم

بذلك وضع كرسي التحميل الثابت (34) على عصا مستقبل (41). يتم تكرار الوضع الموضح بصورة متعددة في الاتجاه الطولي للمجمع لوحدة إنتاج الطاقة الحرارية الشمسية، كما هو مبين في شكل 1.

بسبب الإقران الميكانيكي، يتم إقران العواكس (30) للجانب الأول (43) من المستقبل (20) إلى بعضها البعض ويتم بالمثل إقران العواكس (30) للجانب الثاني (44) من المستقبل (20) إلى بعضها البعض.

يبين شكل 3 المستقبل (20) في منظر قطاع عرضي، حيث يشتمل المستقبل (20) بذلك أساساً على أنبوبة استقبال (21) يتم فيها توجيه الوسط المراد أن يتم تسخينه وغطاء مستقبل (22) والذي يحيط أنبوبة الاستقبال (21). لأسفل، يتم إحكام غطاء المستقبل (22) بواسطة لوح زجاجي (24)، بحيث أولاً يتم فقد أقل حرارة حول أنبوبة الاستقبال (21) وثانياً يتم بالمثل تجنب تلوث أنبوبة الاستقبال (21) والعاكس الثانوي (23) المعد على الداخل لغطاء المستقبل (22). يعكس العاكس الثانوي موضع الاهتمام ضوء الشمس الذي يتم توجيهه بعد أنبوبة الاستقبال (21) مرة أخرى على أنبوبة الاستقبال (21) ويعزز بذلك فعاليتها مرة ثانية. تلائم الطبقات المزودة بين العاكس الثانوي (23) والغلاف الخارجي لغطاء المستقبل (22) كلا عنصري التحويل حسب المطلوب ومادة عزل من أجل تحسين توليد الحرارة حول أنبوبة الاستقبال (21).

على الحواف السفلية لغطاء المستقبل (22) يتم وضع على كلا جانبي ترتيبات وسائل الاستشعار (10)، حيث يكون بذلك لكل من ترتيبات وسائل الاستشعار (10) هذه وسيلة استشعار أولى (11) ووسيلة استشعار ثانية (12). تشير وسيلة الاستشعار الأولى (11) لكلا ترتيبتي وسائل الاستشعار في اتجاه

العواكس (30) للجانب الأول (43) لمجمع التركيز الشمسي بصورة خطية وتتم وقايتها عن طريق واقي (13) ضد كلا الإشعاع الشمسي المباشر وسقوط الضوء المنعكس من العواكس (30) للجانب الثاني (44). يتم التحقق من الضوء المستقبل بواسطة وسائل الاستشعار الأولى (11) لشدة إشعاعها ويتم تكوين فرق بين قيم شدة الإشعاع لوسيلتي الاستشعار الأولى (11). إذا كان الفرق بين وسيلتي الاستشعار الأولى (11) يساوي صفراً، يتم افتراض أن تقع أقصى شدة إشعاع تماماً بين وسيلتي الاستشعار، والتي تكون مباشرة على أنبوبة الاستقبال (21). في هذه الحالة تكون العواكس لمجمع التركيز الشمسي بصورة خطية متابع تماماً ولا يتم تطلب تدخل.

إذا لم يكن، على أي حال، الفرق بين قيم شدة الإشعاع لوسيلتي الاستشعار الأوليتين (11) تساوي صفراً، يتم إجراء تتبع العواكس (30) على الجانب الأول (43) للمستقبل (20) بحيث يتم نقص شدة الإشعاع عند وسيلة الاستشعار الأولى (11) بشدة إشعاع أكبر وأنه عند وسيلة الاستشعار الأولى (11) تتم الزيادة بأقل شدة إشعاع. يتم إجراء التتبع حتى يتم اتزان القيم مرة ثانية ويكون الفرق صفر مرة ثانية. يتم إحداث التتبع بواسطة المحرك المؤازر (35)، والذي يحدث تغير زاوية عند العواكس (30) بواسطة إزاحة قضيب التوصيل (32). يتم تحقيق هذا باستخدام منظم تناسب تقليدي والذي يكون له كإشارة دخله فرق بين قيم شدة إشعاع وسائل الاستشعار الأولى (11) وإشارة خرجه إشارة التشغيل عند المحرك المؤازر (35).

يتم إحداث تتبع مناظر بواسطة القياسات المنفذة بواسطة وسيلتي الاستشعار (12). في الشكل المقدم هنا يكون لهذه بالتالي فقط تأثير على العواكس (30) للجانب الثاني (44).

يبين شكل 4 نموذجاً بديلاً لترتيبات وسائل الاستشعار (10)، حيث يتم بذلك احتواؤها بالكامل في مبيت والذي يكون له على الأسطح (14) مكوناً زاوية مع بعضها البعض فتحات لوسائل الاستشعار (11)، (12). هنا، أيضاً، يتم تزويد واقي (13) والذي يتم القصد به منع الإشعاع الشمسي المباشر على وسائل الاستشعار.

بالتالي يتم عاليه شرح مجمع تركيز شمسي بصورة خطية بتتبع محسن للعواكس، والذي يحدث خلال التثبيت المناسب لوسائل الاستشعار في منطقة أنبوبة الاستقبال توجيه الإشعاعالأقصى مباشرة على أنبوبة الاستقبال وتؤيد تتبع تام في حالة الحيود.

10

قائمة الرموز المرجعية:

10	ترتيبة وسائل استشعار
11	وسيلة استشعار أولى
12	وسيلة استشعار ثانية
13	واقي
14	سطح
20	مستقبل
21	أنبوبة مستقبل
22	غطاء مستقبل
23	عاكس ثانوي
24	لوح زجاجي
30	عاكس
31	رافعة متراوحة
32	قضيب توصيل
33	عنصر ضبط
34	كرسي تحميل ثابت
35	محرك مؤازر
40	إطار حامل
41	عصا استقبال
42	كبل منشط
43	جانب أول
44	جانب ثان

MA 34614B1

عناصر الحماية المعدلة

1- مجمع تركيز شمسي بصورة خطية مشتمل على أنبوبة استقبال (21) مركبة بطريقة مرتفعة لامتصاص الطاقة الحرارية ومجموعة عواكس (30)، معدة على كلا جانبي أنبوبة الاستقبال (21) ومدارة حول محورها الطولي، لعكس ضوء الشمس الساقط على أنبوبة الاستقبال (21)، حيث يكون هناك وسيلة استشعار واحدة على الأقل (10) لتسجيل كثافات الإشعاع وتعين إلى أنبوبة الاستقبال (21) على كلا الجانبين، في كل حالة ،

يتميز بأنه يتم توجيه وسيلة استشعار أولى (11) لكل نظام وسيلة استشعار (10) في نفس الاتجاه تجاه العواكس (30) على جانب أول (43) لأنبوبة الاستقبال (21) والمجموعة الثانية من وسائل الاستشعار (12) لكل نظام وسائل استشعار (10) توجه في نفس الاتجاه تجاه العواكس (30) على جانب ثاني (44) لأنبوبة الاستقبال (21)، حيث أن العواكس (30) الخاصة بالجانب الأول (43) للمستقبل (20) والعواكس (30) الخاصة بالجانب الثاني (44) للمستقبل (20) ترتبط مع بعضها البعض، ويتم توجيه مجموعتي وسائل الاستشعار الأولى والثانية (11، 12) بصورة حصرية، في كل مرة، بالنسبة لمجموعة العواكس (30) في اقتران مع بعضها البعض في الاتجاه المستعرض

2- مجمع تركيز شمسي بصورة خطية طبقاً لعنصر الحماية (1)، متميز بأنه يتم إعداد وسيلة استشعار أولى (11) ووسيلة استشعار ثانية (12)

واحدة على الأقل في مبيت مشترك، حيث تستقبل وسيلتي الاستشعار (11، 12) بذلك الضوء الساقط خلال فتحات في أسطح متقابلة (14) للمبيت أو تبرز للخراج خلال هذه الفتحات.

3- مجمع تركيز شمسي بصورة خطية طبقاً لعنصر الحماية (2)، متميز بأنه تشكل الأسطح المتقابلة (14) زاوية حادة مع بعضها البعض.

4- مجمع تركيز شمسي بصورة خطية طبقاً لأي من عناصر الحماية (2) أو (3)، متميز بأنه يتم إعداد واقي طارد للضوء (13) لطرد الإشعاع المشتت حول كل فتحة.

5- مجمع تركيز شمسي بصورة خطية طبقاً لأي من عناصر الحماية السابقة، متميز بأنه تتم إحاطة أنبوبة الاستقبال (21) بواسطة غطاء مستقبل (22) الذي يتم عند حوافه الطولية وضع على كل من كلا جانبيها ترتيبة وسائل استشعار (10) واحدة على الأقل.

6- مجمع تركيز شمسي بصورة خطية طبقاً لأي من عناصر الحماية السابقة، متميز بأنه يتم إقران على كلا جانبي أنبوبة الاستقبال (21) عواكس عديدة (30) مركبة موازية إليها على إطار حامل (40) بواسطة قضيب توصيل (32) واحد على الأقل والذي يمكن أن تتم إزاحته مقابل كرسي تحميل ثابن (34) عن طريق محرك مؤازر (35).

7- مجمع تركيز شمسي بصورة خطية طبقاً لعنصر الحماية (6)، متميز بأنه يكون لكل من العواكس الدوارة (30) رافعة متراوحة (31) واحدة

على الأقل ويتم توصيل الأطراف الحرة لهذه الرافعة المتراوحة (31) إلى قضيب توصيل (32) واحد على الأقل.

8- مجمع تركيز شمسي بصورة خطية طبقاً لأي من عناصر الحماية (7) أو (8)، متميز بأنه يتم توصيل كرسي التحميل الثابت (34) إلى أو مطابق إلى عصا مستقبل (41) تحمل أنبوبة الاستقبال (21) ويشغل المحرك المؤازر (35) عنصر ضبط تلسكوبي (33) بصورة مفضلة مركب بين قضيب التوصيل (32) وكرسي التحميل الثابت (34).

9- مجمع تركيز شمسي بصورة خطية طبقاً لأي من عناصر الحماية (7) أو (9)، متميز بأنه يحرك قضيب التوصيل (32) عواكس (30) فقط على أحد جانبي أنبوبة الاستقبال (21) أو عواكس (30) على كلا جانبي أنبوبة الاستقبال (21).

10- مجمع تركيز شمسي بصورة خطية طبقاً لأي من عناصر الحماية السابقة، متميز بأنه يتم تعيين للعواكس (30) مقاييس انحدار لتسجيل زاوية ميل العواكس (30).

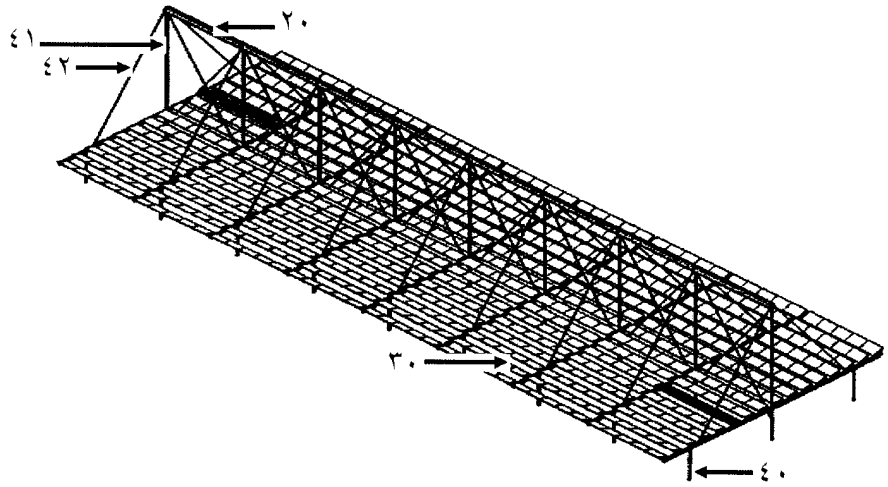
11- مجمع تركيز شمسي بصورة خطية طبقاً لأي من عناصر الحماية السابقة، متميز بأنه تكون وسائل الاستشعار (11، 12) عبارة عن خلايا كهربية ضوئية أو وسائل استشعار درجة حرارة أو مكتشفات ضوئية.

12- طريقة لمتابعة عاكس في تركيز شمسي بصورة خطية، حيث في تلك الطريقة يتم إعداد أنبوبة استقبال (21) مركبة بطريقة مرتفعة لامتصاص الطاقة الحرارية ومجموعة عواكس (30)، معدة على كلا

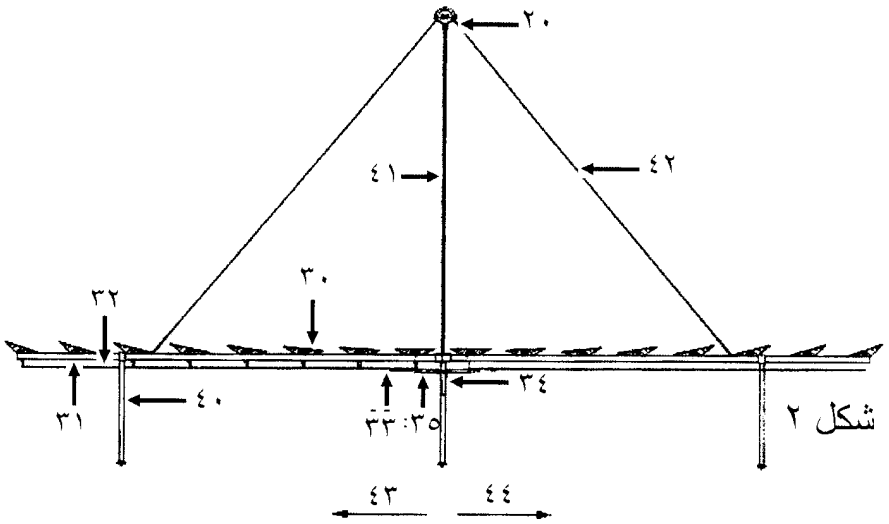
جانبي أنبوبة الاستقبال (21) ومدارة حول محورها الطولي، لعكس ضوء الشمس الساقط على أنبوبة الاستقبال (21)، حيث يتم تسجيل كثافات الإشعاع بوسيلة استشعار واحدة على الأقل (10) على كلا جانبي أنبوبة الاستقبال (21)،

يتميز بأنه يتم توجيه وسيلة استشعار أولى (11) لكل نظام وسيلة استشعار (10) في نفس الاتجاه تجاه العواكس (30) على جانب أول (43) لأنبوبة الاستقبال (21) والمجموعة الثانية من وسائل الاستشعار (12) لكل نظام وسائل استشعار (10) توجه في نفس الاتجاه تجاه العواكس (30) على جانب ثاني (44) لأنبوبة الاستقبال (21)، وأنه في حالة الاختلاف عن العلاقة المحدد مسبقا بين كثافات الإشعاع للمجموعة الأولى من وسائل الاستشعار (11) أو بين كثافات الإشعاع للمجموعة الثانية من وسائل الاستشعار (12)، فإن مجموعات العواكس (30) تدور عموديا وأفقيا بصورة أتوماتيكية، معا أو كل على حدة، بحيث تكون العلاقة بين كثافات الإشعاع المسجلة على كل من جانبي أنبوبة الاستقبال (21) بواسطة المجموعة الأولى من وسائل الاستشعار (11) أو المجموعة الثانية من وسائل الاستشعار (12) تقترب من العلاقة المحدد مسبقا، حيث أنه بسبب الاقتران الميكانيكي، فإن العواكس (30) للجانب الأول (43) للمستقبل (20)، في كل مرة، والعواكس (30) على الجانب الثاني (44) للمستقبل (20) ترتبط مع بعضها البعض، ويتم توجيه المجموعة الأولى والثانية من وسائل الاستشعار (11، 12) بصورة حصرية، في كل مرة، بالنسبة لمجموعة العواكس (30) المقترنة مع بعضها البعض في الاتجاه المستعرض.

13- طريقة طبقاً لعنصر الحماية (12)، متميزة بأنه يتم إحداث تدوير العواكس (30) على أساس إشارة الخرج لمنظم الذي تكون إشارة دخله عبارة عن الفرق بين قيم شدة الإشعاع المقاسة لوسائل الاستشعار الأولى (11) أو بين قيم شدة الإشعاع المقاسة لوسائل الاستشعار الثانية (12) الذي ينظم هذا الفرق من العلاقة سابقة التحديد إلى صفر.

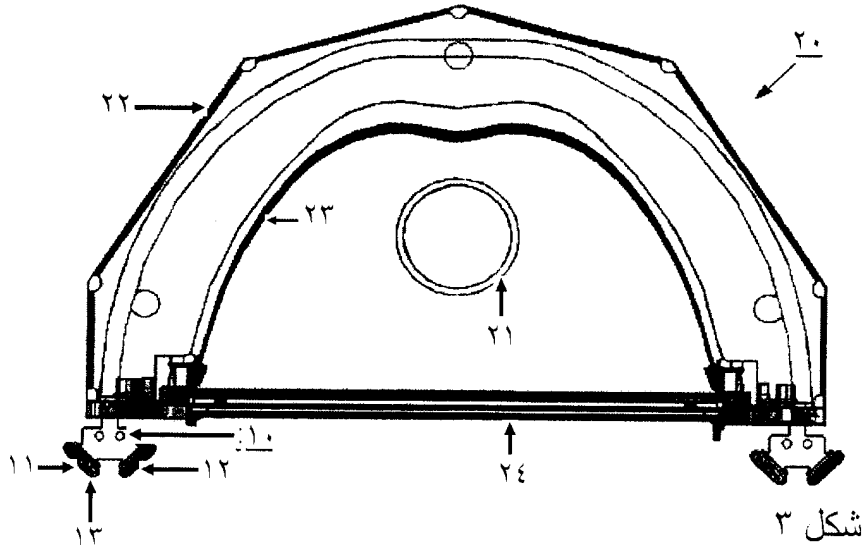


شكل ١

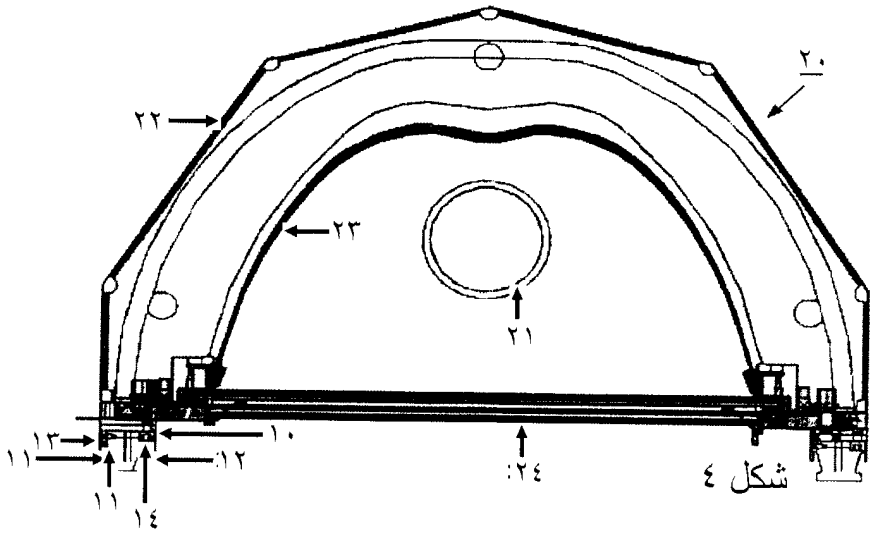


شكل ٢

أصل
إسم الطالب: **نوفاتيك سولار جي ام بي اتش**
عدد اللوحات: إثنين رقم اللوحة: الأولى
رقم الطلب: /PCT2013 تاريخ التقديم: 2013/4/22
توقيع الطالب/ الوكيل:وجدى نبيه عزيز |



شكل ٣



شكل ٤

أصل
إسم الطالب: **نوفاتيك سولار جي ام بي اتش.**
عدد اللوحات: إثنين رقم اللوحة: الثانية
رقم الطلب: /PCT2013 تاريخ التقديم: 2013/4/22
توقيع الطالب/ الوكيل: وجدى نبيه عزيز |