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 37353 B1

(51) Cl. internationale :
A01G 9/24

(43) Date de publication :
31.03.2016

(21) N° Dépôt :
37353

(22) Date de Dépôt :
17.09.2014

(30) Données de Priorité :
15.03.2012 IT FI2012A000056

(86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT :
PCT/IB2013/051982 13.03.2013

(71) Demandeur(s) :
ARTIGIANFER DI VIRGILIO CARDELLI S.R.L., Via Francesca Vecchia, 23, I-51010 S.Lucia Uzzanese (PT) (IT)

(72) Inventeur(s) :
CARDELLI, Massimo

(74) Mandataire :
SABA&CO

(54) Titre : **SERRE ET SYSTEME POUR GENERER DE L'ENERGIE ELECTRIQUE ET CULTURE EN SERRE**

(57) Abrégé : SERRE COMPRENANT A) UN TOIT (12, 13) QUI LAISSE AU MOINS EN PARTIE PASSER LA LUMIÈRE DU SOLEIL POUR PERMETTRE LA CULTURE DESSOUS, LEDIT TOIT COMPRENANT AU MOINS UNE PARTIE (13A) POUVANT S'OUVRIR POUR PERMETTRE L'AÉRATION DE LA SERRE, LA PARTIE (13A) DE TOIT POUVANT S'OUVRIR PIVOTANT D'UNE POSITION FERMÉE À UNE POSITION D'OUVERTURE MAXIMALE, ET B) AU MOINS UN MODULE PHOTOVOLTAÏQUE (15) AGENCÉ SUR LEDIT TOIT (12, 13). LA CARACTÉRISTIQUE DISTINCTIVE DE L'INVENTION REPOSE SUR LE FAIT QUE LE MODULE PHOTOVOLTAÏQUE (15) EST FIXÉ, OU FAIT PARTIE, DE LA PARTIE (13A) DE TOIT PIVOTANTE, DE SORTE QUE QUAND L'INCLINAISON DE LA PARTIE (13A) PIVOTANTE CHANGE, LE MODULE PHOTOVOLTAÏQUE (15) SUIT SON MOUVEMENT.

الوصف المختصر

تحتوي الصوبة الزراعية على أ- سقف (12، 13) الذي من خلاله يمكن مرور أشعة الشمس جزئيا على الأقل لأجل السماح بالزراعة فيها، السقف المذكور يشتمل على جزء يمكن فتحه واحد على الأقل (13أ) لأجل السماح بتهوية الصوبة الزراعية، و يتمحور الجزء القابل للفتح الواحد على الأقل 13أ) في السقف من موضع القفل إلى موضع الفتح القصوي، و

ب-وحدة كهروضوئية واحدة على الأقل (15) تنظم فوق السقف المستخدم (12، 13). تكمن السمة المميزة للاختراع في الحقيقة بأن وحدة كهروضوئية واحدة على الأقل (15) تثبت مع، أو تشكل جزء من، جزء متمحور واحد على الأقل في السقف (13 أ)، بحيث تتبع الوحدة الكهروضوئية المذكورة (15) حركة الجزء المتمحور (13أ) عند تغير ميل الجزء المتمحور المذكور (13أ).

الوصف الكامل

31 MARS 2016

المجال الفني

يرتبط الاختراع الحالي بمجال تصنيع الصوب الزراعية (الدفيئات) بدافع الزراعة وبتحديد أكبر فإن المادة الموضوعية للاختراع الحالي ترتبط بكل من الصوبة الزراعية المؤهلة لتوليد الطاقة الكهربائية، وإلى نظام لتوليد الطاقة الكهربائية وزراعة الصوبة الزراعية.

المجال السابق

كما هو معلوم، فقد تم استخدام زراعة الصوبة الزراعية لمئات السنين. وحاليا، يتألف المزيد من الأنواع الشائعة من الصوبات الزراعية عن طريق البنايات ذات الأسقف المكونة من الألواح الزجاجية، الألواح المصنوعة من مادة بلاستيكية أو الأغطية المصنوغة من غشاء من مادة بلاستيكية، ومن الطبيعي فإنها كلها تكون قادرة على إمرار أشعة الشمس من خلالها.

قد تتألف الصوبات الزراعية من جناح (غرفة) وحيد، أي أنها تمثل المساحة الرئيسية الوحيدة المؤلفة بين الأعمدة الجانبية (الجملونات بصفة عامة) المدعمة لتركيب السقف، أو من العديد من الأجنحة المقابلة لبعضها البعض، حيث أن الجناحين المتجاورين لديهما أعمدة تدعيم جانبية مشتركة على جانب واحد.

قد يتألف سقف الجناح من مسافات فاصلة (فتحات) مائلة منبسطة مقابلة بالنسبة إلى حافة السقف المرفوعة، عموما تصنع من ألواح زجاجية أو مادة بلاستيكية، أو أيضا من تركيبات مضلعة ذات عقد أسطوانية، وبنحو مثالي مصنوعة من أغلفة من مادة بلاستيكية. قد يحتوي الجناح على حافة مرفوعة وحيدة بها مسافاتين فاصلتين مائلتين متقابلتين فقط (أو عقد أسطوانية وحيدة) أو حافات عديدة متراصة بموازاة بعضها البعض.

لكي يسمح بتهوئة الصوبة الزراعية من أعلى، فإن بعض الأنواع منها تتضمن على مسافات فاصلة بها أجزاء ترتكز بين موضع القفل وموضع الفتح.

وفي السنوات الحديثة، وعلى ضوء الحقيقة بأن الصوبات الزراعية تشيد في المناطق ذات المناخ الخاضع للتعرض المستمر للشمس، فإنه يتم إلحاق وحدات كهروضوئية (أو ألواح) مع الصوبات الزراعية، بحيث تولد التيار الكهربائي بدافع الاستعمال الخاص بالصوبة الزراعية، ولكي تنتج كمية فائضة تنقل لمستخدمين آخرين.

يتألف قوام (شكل) الصوبة الزراعية ذا الوحدات الكهروضوئية من أسقف مائلة والتي فيها مسافة فاصلة (فتحة) واحدة يمكن فتحها بدافع تهوئة الصوبة الزراعية، بينما تثبت المسافة الفاصلة المائلة المقابلة بالنسبة للحافة المرتفعة للسقف وتجمل الوحدات الكهروضوئية.

ولكي يتم تحسين قدرة الألواح الكهروضوئية، فإنه يتم وضع الصوبات الزراعية بحيث يكون محور بناء الجناح متراص مع محور الشرق–الغرب، وبحيث تكون المسافات الفاصلة المائلة الحاملة للوحدات الكهروضوئية بذلك مقابلة للجنوب. وتكون الوحدات ذات التوجيه المغاير ذات قدرة غير مقبولة.

وبرغم من ذلك فإن هذا القوام للصوبة الزراعية يحوز مشاكل فيما يعرف بالإنتاجية الزراعية. فعليا، فإن التوجيه الخاص للصوبة الزراعية وجود الوحدات الكهروضوئية ينشيء مناطق فعلية من الظل داخل الصوبة الزراعية والتي ترتكز بصفة أساسية على جزء محدد من المنطقة المغطاة؛ وفي هذه المنطقة قد تستحوذ الزراعة على صعوبات فعلية وفقا لنوع المحصول والمكان الذي فيه يتم تشييد الصوبة الزراعية. من الطبيعي، فإن الظل يتغير وفقا للزمن.

علاوة على ذلك، ومن وجهة نظر التصميم، وفي حالة الصوبات الزراعية ذات الأجنحة المتعددة أو الحواف المرتفعة المتعددة، فسوف يتم حصر فتح منافذ الارتكاز فوق المسافات الفاصلة المقابلة بالنسبة لما تتضمن على الوحدات الكهروضوئية، حيث أن سوف ينشأ الموضع ذو الفتحة المتسعة، في أوقات محددة من اليوم، الظلال فوق الوحدات الكهروضوئية الخاصة بالحافة المرتفعة المجاورة تقلل من قدرتها.

تم وصف مثال للصوبة الزراعية ذات الألواح الكهروضوئية فوق السقف، على سبيل المثال، في البراءة الدولية رقم 2012003604. وبرغم ذلك، فإن هذه الصوبة الزراعية تعتبر بدافع

الزراعة التي تتطلب الظل بشكل سائد، بحيث أن السقف المصنوع من ألواح كهروضوئية مرتكزة الدوران لن يسمح بمرور الضوء من خلاله، فيما عدا عندما تكون الألواح مائلة، أو فقط على جانب واحد من الصوبة الزراعية. من الواضح بأن هذا المثال لا يعتبر مناسبا بنحو خاص للأنظمة المحصولية التي تتطلب إضاءة واسعة وثابتة من خلال السقف، كما هو الحال في غالبية محاصيل الصوب الزراعية. علاوة على ذلك، متى تكون الألواح الكهروضوئية على نفس الجانب من المسافة الفاصلة في السقف، فإن هذا الترتيب يكون بحيث عندما تكون الألواح المشابهة مائلة، فإنها تظلل الواحدة الأخرى، وبقدر معقول تقلل من قدرة الطاقة الكهربائية المتولدة.

إضافيا، فإن السقف يكون مقاوم ضد المطر، بحيث عند حدوث المطر، فقد ينفذ الماء للداخل، حتى عندما يكون السقف في ترتيب القفل.

علاوة على ذلك، فإنه هذه الصوبة الزراعية تصمم لكي ترتب بحيث أن محور دوران الألواح يوجه وفقا لاتجاه الشمال-الجنوب، بينما الاتجاه الطولي للصوبة الزراعية يكون في اتجاه الشرق-الغرب، الذي يكون غير مثالي للزراعة.

نوقش المثال الآخر للصوبة الزراعية ذات الألواح الكهروضوئية في البراءة الأوربية رقم 2401909. هنا الألواح تكون استاتيكية ولا يوجد تحفيز بين الضوء لأجل الصوبة الزراعية والضوء لأجل الألواح الكهروضوئية.

نوقش مثال آخر لبناية بها ألواح كهروضوئية فوق الجدران في البراءة الأمريكية رقم 2011/ 214364. ومع ذلك، فإن هذه البناية لن تكون مثالية بدافع زراعة الصوبة الزراعية.

الغرض من وملخص الاختراع

الهدف من الاختراع الحالي هو حل المشاكل المرتبطة مع الصوبات الزراعية الخاصة بالمجال السابق والتي تستخدم الوحدات الكهروضوئية.

ضمن الهدف المبين أدناه، فإن المظهر الهام للاختراع الحالي هو تزويد صوبة زراعية بها وحدات كهروضوئية قادرة على تحفيز قدرة الوحدات الكهروضوئية والإنتاجية الزراعية للصوبة الزراعية.

تلك المظاهر وغيرها، سوف تكون أكثر وضوحا أدناه، وتتحقق مع الصوبة الزراعية وفقا لعنصر الحماية المعدل رقم 1 وبواسطة النظام بدافع توليد الطاقة الكهربائية وزراعة الصوبة الزراعية كما حدد في عنصر الحماية رقم 13.

شرح موجز للرسومات

سوف تتضح السمات والمميزات الاضافية للاختراع بنحو أكبر من خلال الوصف لتمثيل مفضل وليس من خلال التمثيل الغير حصري، وتتضح عن طريق المثال الغير محدد في الرسومات المصاحبة، حيث

شكل رقم 1 يمثل رسم مخطط أمامي، أو مقطع عرضي للصوبة الزراعية وفقا للاختراع؛

شكل رقم 2 يمثل رسم مقطع عرضي تخطيطي للصوبة الزراعية المؤلفة من جناحين وفقا للاختراع؛

شكل رقم 3 يبين رسم مقطع عرضي تخطيطي للصوبة الزراعية المؤلفة من جناحين وفقا للاختراع، في أوقات مختلفة من اليوم.

<u>الوصف التفصيلي لتمثيل الاختراع</u>

بالرجوع للأشكال السابقة، فقد حدد مثال للصوبة الزراعية ذات جناح واحد وفقا للاختراع ككل بالرقم 10. وهي تحتوي على تركيب داعم 11 لأجل السقف المائل. يحتوي تركيب السقف على الاطار 12 الذي يدعم مسافتين فاصلتين مائلتين 13 مقابلة بالنسبة للحافة الطولية المرتفعة للسقف 14 (لتسهيل الوصف، فقد تم تحديد مسافة فاصلة واحدة من المسافتين الفاصلتين والعناصر المناظرة لها في بعض الأحيان برمز أولي عندما يكون من المفيد التمييز بين مسافتين فاصلتين بطريقة موضحة).

وفي هذا المثال، تحتوي المسافتين الفاصلتين 13 (13 ')، في المناطق التابعة المقابلة لحافة السقف المرتفعة 14، والتي تكون في أعلى مناطق من المسافات الفاصلة، على جزئين تابعين قابلين للفتح 13 أ (13 أ ') بغرض السماح بتهوئة الصوبة الزراعية (عمليا، في حالة المسافات الفاصلة المائلة، يراد من الحافة أن تكون محور أو مساحة محورية مكونة عن طريق المسافتين الفاصلتين المتقابلتين والتي فيها تنتهي كل من تلك المسافات الفاصلة). وبصفة خاصة، ترتكز تلك الأجزاء بالنسبة لمحاور التمفصل التابعة X ('X) الموازية للاتجاه الطولي لحافة السقف المرتفعة، وبتفضيل تتمفصل فوق جانب واحد منه. عمليا، فإن تلك الأجزاء 13أ عبارة عن منفذي التهوئة المتضمنة على نفس الموضع الطولي بطول حافة السقف المرتفعة.

يجب الذكر بأنه فقط تم توضيح المنظر الأمامي للمقطع العرضي للصوبة الزراعية في الأشكال، بينما الاتجاه الطولي لها ليس مرئيا. من الموضح بأن هذا التوجيه قد يتضمن الطول الأكثر ملائمة وفقا للكمية من الأرض التي يجب تغطيتها بغرض الزراعة. الأجزاء المرتكزة 13أ الموضحة في الشكل عبارة عن إثنين، أي، تلك المقابلة المرئية في المنظر الأمامي، من المفهوم بأنه بموازاة الاتجاه الطولي للسقف، فوق كل مسافة فاصلة، سوف يزود عدد من الأجزاء القابلة للفتح، متراصة طوليا مع بعضها البعض (مرتبة بشكل متاخم لبعضها البعض أو تتباعد حيزيا عن بعضها البعض بطول الاتجاه الطولي، وفقا للحاجة).

الأجزاء السفلية التابعة 13ب (13 ب ') من المسافات الفاصلة المائلة 13 تثبت في تركيب السقف 12. لذلك، فوق مسافة فاصلة واحدة من السقف، بدءا من الحافة المرتفعة 14 وبالتحرك لأسفل (بالرجوع لنفس المقطع العرضي للصوبة الزراعية)، أولا سوف تمثل الجزء المرتكز أو المنفذ 13 أ، القابل للفتح من موضع القفل إلى أقصى موضع للفتح بدافع السماح بتهوئة الصوبة الزراعية، ومن ثم الجزء الثابت 13 ب.

وفقا للاختراع، فوق الجزء المرتكز 13أ (13 أ ')، تركب وحدة أو لوحة كهروضوئية 15 (15 ') (أو العديد من الوحدات، وفقا للأبعاد والأنواع) الموصلة مع وسائل إدارة الطاقة الكهربائية التابعة عند التشغيل (على سبيل المثال، عاكسات التيار الكهربائي، الخ...، الغير مبينة في

الأشكال). بدلا من ذلك فإن الجزء الثابت 13ب من المسافة الفاصلة 13 يكون من مادة تسمح بمرور أشعة الشمس من خلالها، وفقا للوظيفة النموذجية للصوبة الزراعية وتشتمل، على سبيل المثال، على لوح (أو عدة ألواح) من الزجاج أو المادة البلاستيكية (بالرغم من أن المواد الأخرى أو الدعامات الأخرى تعتبر ممكنة أيضا).

السقف، عندما تكون المنافذ المرتكزة 13أ مقفلة، تكون فعليا مقاومة ضد المطر، أي، بين الأجزاء المتنوعة من السقف تمنع التسرب و/أو تزود مصرف و/أو قنوات تجميع لمياه الأمطار.

تحدث حركة دوران الأجزاء المرتكزة 13أ من السقف،مثلا، عبر وسائل أوتوماتيكية 16 (16 ')، أي، مشغلات مناسبة على سبيل المثال موتور كهربائي مثبت مع تركيب السقف وبمرافقة نظام الجريدة المسننة والترس أو نظام المسمار والصامولة الموصل 16ب (16 ب ') والذي فيه، مثلا، يتم توصيل طرف واحد من الجريدة المسننة أو المسمار الموصل عند التشغيل، مثلا عبر مفصل مناسب، للجزء المرتكز 13أ.

لذلك تزود الصوبة الزراعية بالوحدات الكهروضوئية 15 التي تتحرك مع منافذ التهوئة في السقف 13 أ. وفي هذا المثال، تثبت الوحدات الكهروضوئية مع الأجزاء المرتكزة 13أ. وفي تمثيلات أخرى، قد تدمج معها أو قد تشكل تركيب منفصل. من الممكن أيضا استعمال وحدات كهروضوئية من النوع الذي يسمح بمرور الضوء من خلال (زجاج كهروضوئي) الذي يشكل ألواح منافذ الارتكاز.

قد تتحرك المنافذ 13أ، وكذلك الوحدات الكهروضوئية 15 لتعقب حركة الشمس أثناء اليوم، وبذلك يتم الحفاظ علي أفضل ميل متناسب مع أشعة الشمس بدافع زيادة الطاقة الشمسية للحد الأقصى إلى طاقة كهربائية، بحسب الحاجة، وفي ذات الوقت، بدافع السماح بتهوئة الصوبة الزراعية. لذلك فإن منافذ الارتكاز تكون عبارة عن "راصد شمسي".

تزود الصوبة الزراعية بنظام الكتروني 17 بدافع إدارة حركة الأجزاء المرتكزة 13أ في السقف المزود بالوحدات الكهروضوئية 15، هذا النظام الالكتروني لادارة الحركة يزود لأجل

تقييم واحد على الأقل من البارامترات البيئية و/أو المؤقتة و/أو الجغرافية، ولذلك تتألف الصوبة الزراعية من وسائل تابعة للكشف عن البارامترات (مجسات درجة الحرارة، مجسات الرطوبة، الخ..، من النوع المعلوم) المتضمنة ضمن المجموعة التالية :-

سرعة الرياح، اتجاه الرياح، وجود المطر،درجة الحرارة داخل الصوبة الزراعية، درجة الحرارة خارج الصوبة الزراعية،الرطوبة داخل الصوبة الزراعية والرطوبة خارج الصوبة الزراعية، التاريخ، الوقت ودرجة الحرارة المقاسة على سطح الوحدة الكهروضوئية، الإشعاع الخارجي، توجيه محور الصوبة الزراعية وخط عرض الصوبة الزراعية وخط طول الصوبة الزراعية.

سوف يتواجد واحد أو أكثر من وسائل المجس التالية على سبيل المثال:

مجس الرطوبة الداخلية للصوبة الزراعية 17أ، مجس درجة الحرارة الداخلية للصوبة الزراعية 17ب، مجس درجة الحرارة الخارجية للصوبة الزراعية 17د، مجس الرطوبة الخارجية للصوبة الزراعية 17هـ، ومجس الأمطار 17و.

قد يحدث تشغيل النظام طبقا إلى النمط اليدوي أو الأوتوماتيكي.

تزود عملية التشغيل اليدوية بدافع تشغيل وسائل الحركة عندما يتطلب. وفي هذه الحالة، يمكن أن تنفذ حركة الوحدات/ المنافذ من لوح التحكم 17و المتوفر للمشغل بغض النظر عن موضع الشمس في السماء.

يزود التشغيل الأوتوماتيكي لضبط ميل المنافذ/ الوحدات الكهروضوئية 13أ- 15 لكي تحدث بالأخذ بالاعتبار موضع الشمس في السماء، على سبيل المثال من خلال تنفيذ حشابات تعتمد على الخوارزمية لزاوية الشمس عند خط العرض وخط الطول للمكان الذي فيه تشيد الصوبة الزراعية وبشكل طبيعي التاريخ والفترة الزمنية (الساعة الفلكية) بالإضافة إلى توجيه الصوبة الزراعية. يمكن تجهيز تلك البيانات بواسطة المشغل في نظام الإدارة على سبيل المثال من

خلال لوحة التحكم 18 أو وصلة الكمبيوتر الشخصي التي يمكن أن يتحكم بها عن بعد بشكل اختياري.

بشكل مفيد، يوفر التشغيل الأوتوماتيكي لتحريك المنافذ/ الوحدات الكهروضوئية 13أ-15 على أساس مزيج من واحد أو أكثر من البارامترات المشار إليها سابقا. على سبيل المثال تدور المنافذ/ الوحدات 13أ-15 على أساس توجيه الشمس كما شرح سابقا، ولكن في مزيج مع الكشف عن معدل الرطوبة أو درجة الحرارة الموجودة في الصوبة الزراعية. فلننظر على سبيل المثال للحالة التي فيها تفضل الظروف البيئية المثالية للمحصول من خلال الإشعاع الشمسي المثالي على الوحدات الكهروضوئية. وفي هذه الحالة، في حالة الكشف عن المعدل الزائد من الرطوبة أو درجة الحرارة الزائدة داخل الصوبة الزراعية، سوف يكون من الضروري زيادة ميل المنافذ لكي تعزز التهوئة داخل الصوبة الزراعية حتى في حالة أن تميل هذه المنافذ بشكل اختياري فيما يتعلق بالقدرة الكهروضوئية.

وكما ذكر، قد تتضمن البارامترات البيئية أيضا على درجة الحرارة والرطوبة خارج الصوبة الزراعية.

يعتبر وجود مجسات الرياح (الشدة والاتجاه) 17ج مفيدا على وجه الخصوص حيث أنه يسمح بميل المنافذ/ الوحدات 13أ-15 لكي تتغير على أساس قيمة البداية المحددة مسبقا وهكذا وبالتالي تمنع مشاكل الحمولات الزائدة المطبقة على نفس المنافذ عن طريق قوة الرياح.

لذلك تعتبر وسائل مجس الكشف عن سرعة الرياح عبارة عن وسائل مناسبة التي تضمن اكبر سلامة للصوب الزراعية بالإضافة إلى فترة عمل أطول وعمليات صيانة خارجة عن المألوف اقل تكرارا. من المفهوم بأنه يمكن استخدام اتجاه ومقدار الرياح في بعض أنماط التنفيذ لخوارزمية إدارة النظام 17 أيضا لكي يحسب مقدار الهواء المطلوب لكي يغير الهواء في الصوب الزراعية وفي حالة وجود رطوبة كثيرة جدا.

يسمح وجود مجسات الأمطار 17 وبغلق المنافذ في حالة انه من الضروري حماية المحاصيل.

عموما يزود منطق التشغيل المفيد للنظام الالكتروني من أجل إدارة حركة المنافذ/ الوحدات

الكهروضوئية من أجل تجهيز الموضع الجغرافي للصوبة الزراعية (خط الطول، خط العرض، توجيه المحور الطولي للصوبة الزراعية) وتجهيز احتياجات درجة الحرارة والرطوبة داخل الصوبة الزراعية (بشكل اختياري المرتبطة أيضا بفترة اليوم وفترة السنة) ولذلك تكتشف على الأقل درجة الحرارة والرطوبة داخل الصوبة الزراعية أثناء عملية تشغيل الصوبة الزراعية وتحدث المقارنة ما بين الباراميترات المكتشفة ومجموعة الباراميترات النسبية ويعرف المطلوب من اجل موضع اثنين من المنافذ/ الوحدات للمسافات الفاصلة المتقابلة بالاعتماد بصفة أساسية على هذه المقارنة ويوجد فحص للساعة الفلكية (الذي يعتبر عبارة عن موضع الشمس باليوم والفترة الزمنية) ويحدد المطلوب لاجل الموضع المثالي للمنافذ/ الوحدات الكهروضوئية بالاعتماد بصفة أساسية على الساعة الفلكية، ويتحقق من شدة وسرعة الرياح ووجود أي أمطار ويحدد بشكل اختياري المطلوب لاجل الموضع الخاص للمنافذ على سبيل المثال الغلق في حالة الأمطار أو الخفض في حالة الرياح المعتمد بصفة أساسية على جميع الطلبات المذكورة سابقا ويعالج النظام الالكتروني الموضع المطلوب للألواح المعتمد بصفة أساسية على البرنامج المنفذ في النظام ويرسل الأوامر إلى أجهزة التشغيل لتحريك اثنين من المنافذ/ الوحدات الكهروضوئية 13أ-15 و13أ'-15' لاثنين من المسافات الفاصلة المتقابلة.

بشكل مفيد، سوف يتحرك اثنين من المنافذ/ الوحدات 13أ-15 و13أ' -15' المتعلقة بنفس الحافة 14 للسقف 13 من اجل جزء واحد على الأقل لمسارها ومن الأفضل بشكل متزامن والباقي أكثر أو اقل توازي مع بعضها البعض لكي تسمح لأشعة الشمس لأن تباغت الوحدات ذات نفس الميل المثالي أو الميل المطلوب. من الواضح بأن هذه ليست الحالة أثناء الخطوة الأولي التي فيها تغلق كل المنافذ على السقف ولمدة زمنية باليوم (شروق وغروب الشمس) التي فيها تعتبر الأشعة الشمسية منخفضة جدا والفترات التي عندها يمكن أن تبقي المنافذ مغلقة). لذلك ومن الأفضل تحرك كل منفذ/ وحدة كهروضوئية 13أ-15أ ما بين موضعين، الموضع الذي فيه يتم الغلق والموضع الثاني الذي فيه يتم الفتح وتميل بموازاة المنافذ/ الوحدات 13أ'-15' الأخرى للحافة (أي المرتبة في المقدمة وفقا إلى الاتجاه المتعامد على الاتجاه الطولي

للصوبة الزراعية). وفي وضع الغلق، أي الموازي إلى المسافة الفاصلة الأخرى من السقف. يوضح تشغيل جهاز التتبع (الراصد) الشمسي على سبيل المثال في شكل رقم 3.

يختص مثال الشكل رقم 1 بالصوبة الزراعية ذات الجناح الوحيد. يعرض الشكل رقم 2 حالة الصوبة الزراعية ذات الجناحين وبشكل عملي جناحين كما بالشكل رقم 1 مقابل بعضها البعض، حيث أعمدة التدعيم الجانبية الشائعة لتركيب تكون بطول الجانب المشترك (الشائع). عموما يزود الاختراع أيضا من اجل حالة الصوبة الزراعية ذات العديد من الأجنحة.

في الأمثلة المشار إليها، تم وضع المنافذ المرتكزة ذات وحدات كهروضوئية بالقرب من حافة السقف. وفي التمثيلات الأخرى، يمكن تحديد موضع تلك الأجزاء المرتكزة مع الوحدات في المواضع الأخرى للسقف. مرة أخري طبقا إلى الاختراع، يمكن أن يحتوي الجناح أو الأجنحة على الحافة الفردية أو العديد من الحواف طبقا إلى الحاجة بدون مغادرة المفهوم المبتكر على الرغم من ذلك. أيضا يمكن أن يختلف شكل السقف الذي منه المسافات الفاصلة المائلة المستوية،على سبيل المثال السقف (أو جزء منه) يمكن أن يكون عبارة عن النوع ذا القبب البرميلية وقد يتقوس الجزء المرتكز الذي يحمل وحدات كهروضوئية.

بشكل مفيد نتيجة استخدام منافذ التهوئة كأجهزة تتبع شمسية التي عليها ترتب وحدات كهروضوئية (أو تدمج) ويمكن أن ترتب الصوبة الزراعية مع التوجيه (الذي يوجد مع محور توجيه الأجنحة) في الاتجاه الشمال –الجنوب والتوجيه الذي يعتبر مفيد على وجه الخصوص من وجهة نظر الزراعة. في الواقع، مع التوجيه الحالي، لا توجه الوحدات الكهروضوئية بأسلوب مثالي تقليدي ولكن الواقع يمكن أن تتحرك لكي تتبع الشمس وتسمح باختلاف الطاقة

مقارنة مع التوجيه التقليدي لكي تستخلصها وتجاوزه. لذلك، مع الترتيب الحالي، يتم الحصول على تأثير محسن للزراعة وقدرة (إنتاجية) محسنة أو مكافئة لتوليد الطاقة الكهربائية. يختص الاختراع الحالي أيضا نتيجة إلى ذلك بنظام لتوليد الطاقة الكهربائية وزراعة الصوبة الزراعية الذي يشتمل على الصوب الزراعية ذات المنافذ المرتكزة حيث تدمج وحدات كهروضوئية وحيث يوجه محور الصوبة الزراعية مباشرة طبقا إلى اتجاه الجنوب –الشمال.

في حالة الأجنحة ذات المسافات الفاصلة المائلة المستوية المقابلة بالنسبة إلى حافة السقف (أو مع العديد من الحواف)، يضمن واقع استخدام الأجزاء المرتكزة ذات الوحدات الكهروضوئية المدمجة على الأجزاء الأعلى للمسافات الفاصلة للسقف بان يحدد بدرجة شديدة ظل الوحدات الكهروضوئية على سقف الجناح المتصل. يتم الوصول إلى النتيجة الحالية بشكل أفضل مع ميل المسافات الفاصلة في مدي ما بين 14– 30 درجة بالنسبة إلى المستوي الأفقي وبشكل أفضل كثيرا في المدي ما بين 20–25 درجة. ومن الأفضل كثيرا يعتبر ميل المسافات الفاصلة مساوي إلى حوالي 22 درجة كما هو موضح بالشكل رقم 2 (الزاوية ك)، وفي هذا الصدد مرة أخري في الشكل الحالي، يمكن مشاهدة ان الزاوية ح ما بين الخط الأفقي والمستقيم الذي يربط الحافة العلوية 15ا' للمنفذ/ الوحدة 15' في وضع أقصى فتح (فيما يتعلق بالإشعاع الشمسي) والحافة السفلي 15أ للمنفذ/ الوحدة 15 للمسافة الفاصلة المتصلة 13 للخلية المجاورة 100 في موضع الغلق ومن الأفضل المساوي إلى حوالي 15 درجة. يشير الخط المستقيم الحالي وبشكل عملي إلى أقصي ظل منتج بواسطة المنفذ/ الوحدة في أقصي موضع فتح على موضع المسافة الفاصلة 13ب الذي يسمح بمرور الضوء من خلاله. يعتبر الحد الأقصى 15 درجة مفيد بشكل عملي حيث يوجد أقصي ظل فقط عند غروب الشمس (الحالة الموضحة بالشكل رقم 2 وغروب الشمس في الغرب) وشروق الشمس (الحالة مع الشمس في الموضع المقابل بشكل متماثل وشروق الشمس من الشرق) عندما تجهز الصوبة الزراعية مع المحور الطولي (الذي يشار إليه بالأشكال والمتعامد على مستوي اللوح مع الأشكال أي الموازي إلى تطوير حافة السقف) الموجه طبقا إلى الاتجاه من الشمال إلى الجنوب. بشكل طبيعي، تؤخذ بالاعتبار تباينات الاتجاه الحالي

من الشمال إلى الجنوب في مدي مساوي حوالي 30 درجة الوقوع ضمن حالة الاتجاه من الشمال إلى الجنوب.

طبقا إلى التمثيل، والمزود فقط عن طريق المثال الغير محصور للاختراع، تعتبر النسبة ما بين الارتفاع "P" للأعمدة الجانبية 11أ للجناح والعرض "L" لنفس الجناح مفيدة في المدي ما بين 0.3–0.5 وبشكل أفضل كثيرا مساوي إلى حوالي 0.42. على الرغم من ذلك، يجب أن يفهم بأنه يمكن أن يطبق الاختراع أيضا على الصوب الزراعية ذات نسب الشكل المختلفة بالنسبة إلى تلك المشار إليها.

يعرض الشكل رقم 3 حالة الصوبة الزراعية ذات الجناح الوحيد (علي الرغم من انه من المفهوم بأنه يناظر إلى الأجنحة المتعددة) مع محور الصوبة الزراعية الموجه طبقا إلى الاتجاه من الشمال إلى الجنوب مع المنافذ/ الوحدات الكهروضوئية 13أ–15 التي تتحرك لكي تتبع الشمس. يعرض الشكل رقم 3أ حالة فترة الليل فقط بعد شروق الشمس والتي فيها توجد المنافذ 13أ في موضع الغلق (تغيب الأشعة الشمسية أو تخفض كثيرا عن 15 درجة على المستوي الأفقي) كما لا يعتبر من المفيد حفظ اثنين من المنافذ/ الوحدات الموازية إلى بعضها البعض كما يعتبر أحداثي سقوط الأشعة عند الحد الأدنى ويفضل لكي يحفظ مناخ محدد داخل الصوبة الزراعية (من المفهوم بأنه في حالة الضرورة تتغير باراميترات المناخ في الصوبة الزراعية ويمكن أن تفتح أيضا المنافذ/ الوحدات في هذه الخطوة)، ويعرض الشكل رقم 3ب حالة الصباح المبكر بعد شروق الشمس (أحداثي سقوط أشعة الشمس الأكبر من 15 درجة) التي فيها يوجد أقصي فتحة للمنافذ/ الوحدات 13أ–15 (مع المنافذ/ الوحدات 13أ'–15' المقابلة المناظرة للمسافة الفاصلة المتقابلة المغلقة) ومن ثم الحركة المتناسقة لكل من المنافذ/ الوحدات 13أ–15 و13أ'–15 والباقية موازية تماما أو المصطفة مع بعضها البعض لكي تتبع شروق الشمس إلى أقصي نقطة لارتفاع الشمس (الشكل رقم 3هـ) ومن ثم تهبط نتيجة إلى ذلك الشمس حتى غروب الشمس (الشكل رقم 3ح) الذي فيها يوجد أقصي فتحة للمنافذ/ الوحدات 13أ'–15' (مع المنافذ/

الوحدات 13أ–15 المقابلة المناظرة والمسافة الفاصلة المقابلة المغلقة) لكي تغلق بعد ذلك تماما أثناء شروق الشمس وطوال الليل (الشكل رقم 3ط) والمثل مثل الوضع للشكل رقم 3أ.

من المفهوم بان ما سبق يمثل فقط التمثيلات الغير محصورة المحتملة للاختراع والتي يمكن أن تتباين من حيث الأشكال والترتيبات بدون مغادرة مجال المفهوم الأساسي للاختراع. تزود أي أرقام مرجعية في عناصر الحماية المذيلة بشكل جماعي بهدف تسهيل القراءة في ضوء الوصف السابق والرسوم المرافقة والتي لا تحصر بأي طريقة مجال الحماية.

العناصر الجديدة المطلوب حمايتها

1- الصوبة الزراعية المشتملة على:

- جناح وحيد أو العديد من الأجنحة مقابل بعضها البعض وكل جناح يحوز السقف (12، 13) من النوعذا الحافة الموازية تماما إلى الاتجاه الطولي للصوبة الزراعية والمسافات الفاصلة المائلة المتقابلة (13)، والتي من خلالها يمكن أن تمر أشعة الشمس بشكل جزئي للسماح بالزراعة تحتها

- جزئين قابلين للفتح (13 أ) على الأقل في السقف سابق الذكر من اجل السماح بتهوئة الصوبة الزراعية والمرتبين بموازاة الحافة (14) للسقف مرتبة متقابلة وبطول (بالتوازي مع) نفس الموضع الطولي بالنسبة إلى حافة (14) السقف والجزئين القابلين للفتح (13 أ) السابقي الذكر معدين لكي يدورا حول المحور (x) الموازي تماما إلى الاتجاه الطولي للصوبة الزراعية فيما يتعلق بجانب واحد من جزء السقف ذات الصلة بحيث يرتكز من وضع الغلق إلى أقصى وضع للفتح،

- لكل حافة من السقف، والجزء الثابت المرتب بموضع متصل وأكثر انخفاضا للجزء المرتكز السابق الذكر (13 أ) بالتوازي مع نفس الموضع الطولي بالنسبة إلى حافة (14) من السقف و والجزء الثابت المذكور سابقا المصنوع من المادة التي من خلالها يمكن أن يمر ضوء الشمس،و

- وحدتين كهروضوئيتين واحدة على الأقل (15) مثبتة مع، أو تكون جزء من الجزء المرتكز الواحد على الأقل للسقف (13أ) بحيث أن الأجزاء المرتكزة من السقف (13أ) مع الوحدات الضوئية (15) السابقة الذكر التي تشكل جزءا من المسافات الفاصلة المائلة المتقابلة (13) من السقف (12) و (13) والقريبة من الحافة (14) للسقف، بحيث عندما يتغير ميل الأجزاء المرتكزة (13أ) سابق الذكر فإن الوحدات الكهروضوئية (15) سابقة الذكر تتبع حركة الجزء المرتكز (13أ)، حيث لأجل جزء على الأقل من الحركة يكون اثنين من الأجزاء المرتكزة (13أ، 13أ) الحاملة للوحدات الكهروضوئية (15، 15') التابعة موازية تماما و/أو متراصة مع بعضها البعض.

2- الصوبة الزراعية طبقا إلى عنصر الحماية رقم 1، حيث لأجل جزء على الأقل من الحركة يكون اثنين من الأجزاء المرتكزة (13أ، 13أ') الحاملة للوحدات الكهروضوئية (15، 15') التابعة موازية تماما و/أو متراصة مع بعضها البعض.

3- الصوبة الزراعية طبقا إلى واحد أو أكثر من عناصر الحماية السابقة، حيث تعتبر المسافات الفاصلة للسقف سابق الذكر مستوية تماما.

4- الصوبة الزراعية طبقا إلى عنصر الحماية رقم 3، حيث تحتوي المسافات المستوية المتقابلة سابقة الذكر على ميل في المدي ما بين 14- 30 درجة نسبة إلى المستوي الأفقي ومن الأفضل كثيرا في المدى ما بين 20 و25 درجة ومن الأفضل كثيرا يكون ميل المسافات الفاصلة مساويا 22 درجة تقريبا.

5- الصوبة الزراعية طبقا إلى واحد أو أكثر من عناصر الحماية السابقة، حيث ترتب وحدة كهروضوئية (15) واحدة على الأقل على السقف سابق الذكر.

6- الصوبة الزراعية طبقا إلى واحد أو أكثر من عناصر الحماية السابقة، حيث يكون السقف سابق الذكر مقاوما ضد الأمطار تماما عند غلق الجزء المرتكز (13أ) الواحد على الأقل.

7- الصوبة الزراعية طبقا إلى واحد أو أكثر من عناصر الحماية السابقة، مشتملة على وسائل الفتح الأوتوماتيكية (16) من اجل جزء واحد على الأقل (13أ) للسقف ذا الوحدة الكهروضوئية (15) الواحدة على الأقل.

8- الصوبة الزراعية طبقا إلى عنصر الحماية رقم 7، مشتملة على نظام الكتروني (17) لإدارة حركة جزء واحد على الأقل الذكر للسقف بواسطة حدة كهروضوئية واحدة على الأقل ويحتوي نظام إدارة الحركة الالكترونية سابقة الذكر على تقدير واحد على الأقل من الباراميترات البيئية و/أو المؤقتة و/أو الجغرافية ضمن المجموعة التالية: سرعة الرياح، اتجاه الرياح، وجود المطر ودرجة الحرارة داخل الصوبة الزراعية، درجة الحرارة خارج الصوبة الزراعية والرطوبة داخل الصوبة

الزراعية والرطوبة خارج الصوبة الزراعية، التاريخ، الوقت ودرجة الحرارة المقاسة على سطح وحدات كهروضوئية، الإشعاع الخارجي وتوجيه محور الصوبة الزراعية وخط عرض الصوبة الزراعية وخط طول الصوبة الزراعية، وبحيث يرتبط نظام الإدارة الالكتروني (17) سابق الذكر بشكل عملي مع وسائل الفتح الأوتوماتيكية سابقة الذكر (16) من اجل السماح بوضع جزء (13أ) واحد على الأقل للسقف مع وحدة كهروضوئية (15) واحدة على الأقل معتمدة بصفة أساسية على الاسبقيات المجدولة ضمن نفس النظام بواسطة المبرمج/المستخدم الذي اخذ بالاعتبار واحد على الأقل من الباراميترات البيئية و/أو المؤقتة و/أو الجغرافية سابقة الذكر.

9- الصوبة الزراعية طبقا إلى واحد أو أكثر من عناصر الحماية السابقة، حيث المشتملة على واحد أو أكثر من المجسات التالية: مجس رطوبة داخلية بالصوبة الزراعية (17أ)، مجس درجة الحرارة الداخلي بالصوبة الزراعية (17ب)، مجس درجة الحرارة الخارجي بالصوبة الزراعية (17د)، مجس الرطوبة الخارجي بالصوبة الزراعية (17هـ)، ومجس الأمطار (17و).

10- الصوبة الزراعية طبقا إلى واحد أو أكثر من عناصر الحماية السابقة، مشتملة على مجس سرعة رياح خارجي بالصوبة الزراعية (17ج) واحد على الأقل.

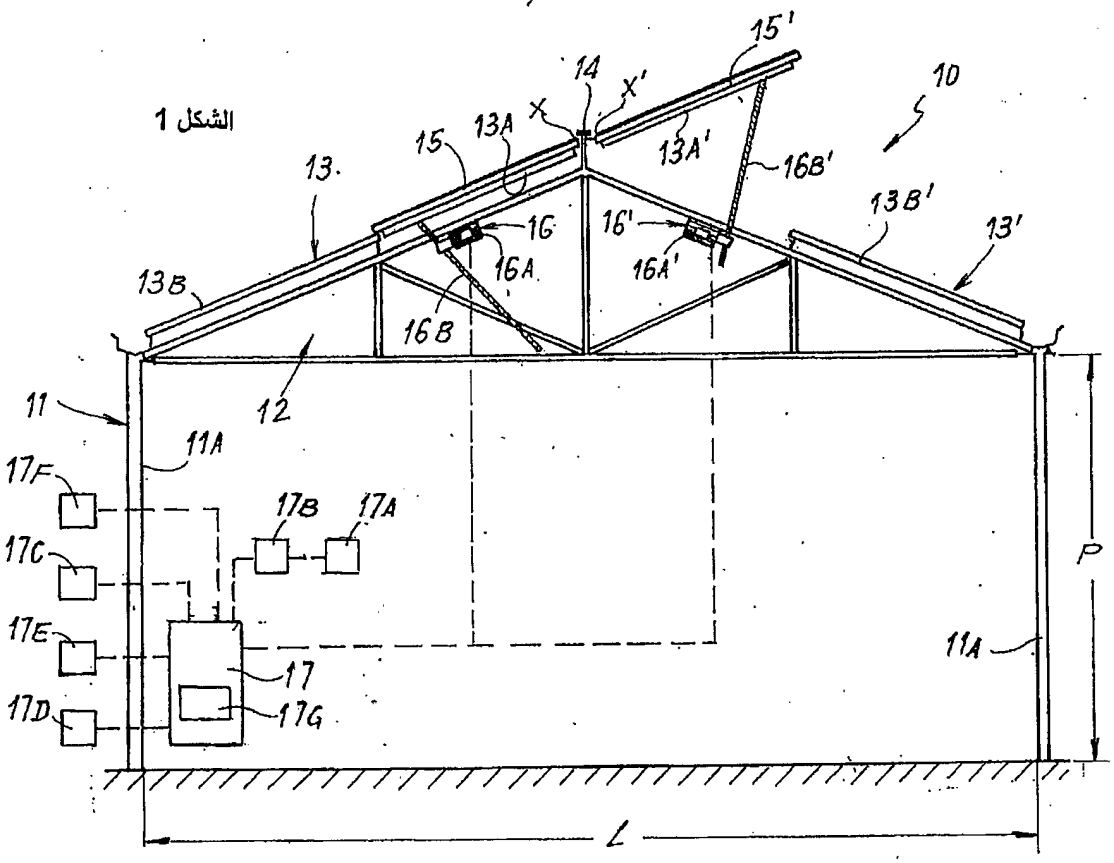
11- الصوبة الزراعية طبقا إلى عنصر الحماية رقم 8، 9، أو 10، حيث يزود النظام الالكتروني (17) سابق الذكر من اجل إدارة حركة المنافذ/ الوحدات الكهروضوئية من اجل تجهيز الموضع الجغرافي للصوبة الزراعية (الذي يعتبر عبارة عن الخط الطولي، خط العرض وتوجيه المحور الطولي للصوبة الزراعية) وتجهيز احتياجات درجة الحرارة والرطوبة داخل الصوبة الزراعية وبشكل اختياري المرتبطة أيضا بالوقت الزمني باليوم وفترة العام ودرجة الحرارة والرطوبة داخل الصوبة الزراعية على أن تكتشف أثناء عملية تشغيل الصوبة الزراعية والمقارنة ما بين الباراميترات المكتشفة والباراميترات النسبية الموضوعة تحدث والحاجة إلى موضع جزء مرتكز واحد على الأقل مع وحدة فولطية ضوئية بحيث تعرف بالاعتماد بصفة أساسية على هذه المقارنة والنظام سابق الذكر الذي يزود من اجل فحص الساعة الفلكية لموضع الشمس باليوم والوقت المذكور وتعريف

طلب الموضع المثالي من اجل الجزء المرتكز الواحد على الأقل مع الوحدة الكهروضوئية معتمدة بصفة أساسية على الساعة الفلكية والنظام سابق الذكر الذي يفحص سرعة الرياح ووجود أي أمطار مع التعريف الاختياري لطلب الموضع الخاص للجزء المرتكز الواحد على الأقل مع وحدة كهروضوئية، والمعتمدة بصفة أساسية على جميع الطلبات سابقة الذكر والنظام الالكتروني الذي يعالج الموضع المطلوب للجزء المرتكز الواحد على الأقل مع الوحدة الكهروضوئية المعتمدة بصفة أساسية على البرنامج المنفذ في النظام وإرسال الأوامر إلى أجهزة التشغيل من اجل تحريك الجزء المرتكز الواحد على الأقل بوحدة كهروضوئية.

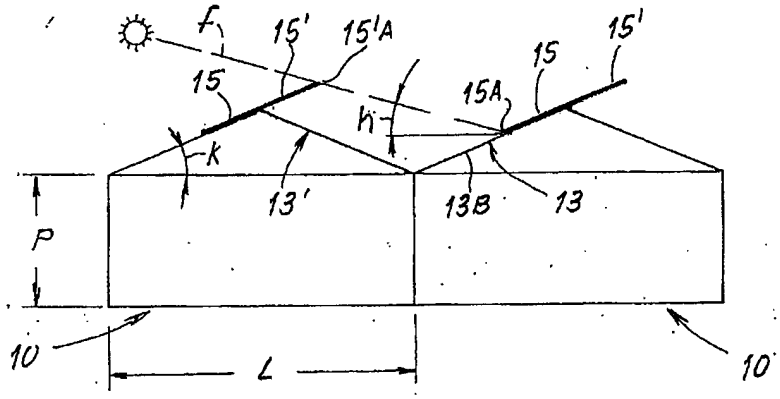
12- نظام توليد الطاقة الكهربائية وزراعة الصوبة الزراعية حيث أنها تتشمل على الصوبة الزراعية طبقا إلى واحد أو أكثر من عناصر الحماية السابقة، حيث يوجه محور توجيه الصوبة الزراعية تماما طبقا إلى اتجاه الجنوب -الشمال.

13- نظام توليد الطاقة الكهربائية وزراعة الصوبة الزراعية طبقا إلى عنصر الحماية رقم 12 حيث يعتبر محور الدوران (x) للجزء المرتكز الواحد على الأقل للسقف موازيا إلى الاتجاه الطولي للصوبة الزراعية.

الشكل 1



الشكل 2



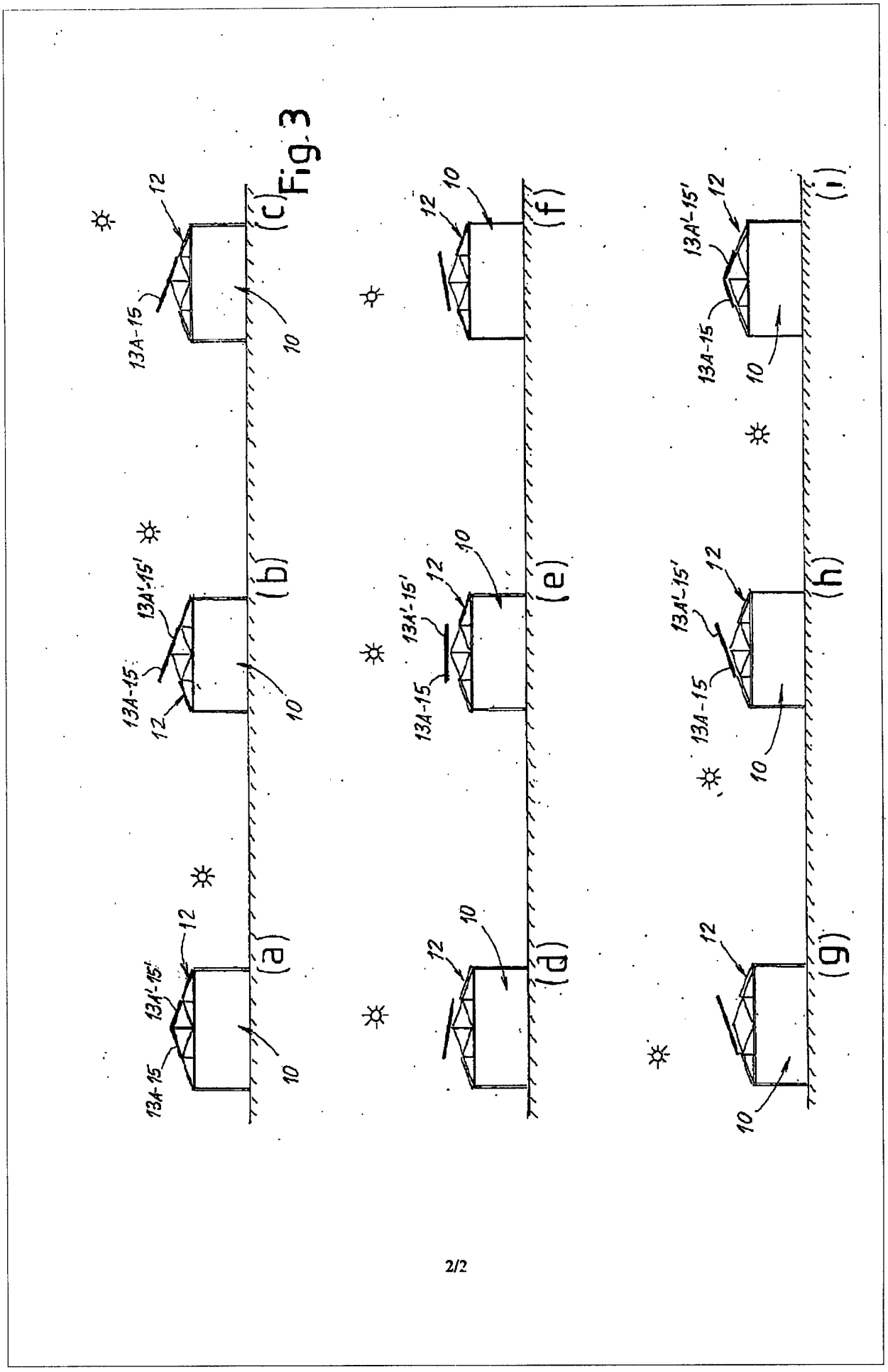


Fig.3

MA 37353B1

ROYAUME DU MAROC
****
FFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE
INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE
****

OMPIC

المملكة المغربية
المكتب المغربي
للملكية الصناعية و التجارية

RAPPORT DE RECHERCHE DEFINITIF AVEC OPINION SUR LA BREVETABILITE

Établi conformément à l'article 43.2 de la loi 17/97 relative à la protection de la propriété industrielle

Renseignements relatifs à la demande	
N° de la demande : 37353 Date de dépôt :17/09/2014	N° de la demande PCT : PCT/IB2013/051982 Date de dépôt PCT:13/03/2013
Déposant : ARTIGIANFER DI VIRGILIO CARDELLI S.R.L.	Date de Priorité : 15/03/2012
Intitulé de l'invention : SERRE ET SYSTEME POUR GENERER DE L'ENERGIE ELECTRIQUE ET CULTURE EN SERRE	
Classement de l'objet de la demande : CIB : A 01G 9/24 CPC :	

Le présent rapport contient des indications relatives aux éléments suivants :

Partie 1 : Considérations générales

- ☒ Cadre 1 : Base du présent rapport
- ☐ Cadre 2 : Priorité

Partie 2 : Opinion sur la brevetabilité

- ☐ Cadre 3 : Observations à propos de revendications modifiées qui s'étendent au-delà du contenu de la demande telle qu'initialement déposée
- ☒ Cadre 4 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle
- ☐ Cadre 5 : Défaut d'unité d'invention

Examinateur: M.TAHIRI	**Date d'établissement du rapport** : 18/03/2016
Téléphone: **(+212) 5 22 58 64 14**	
Email :	

Partie 1 : Considérations générales

Cadre 1 : base du présent rapport

Les pièces suivantes servent de base à l'établissement du présent rapport :

☒ Demande telle qu'initialement déposée

☒ Demande modifiée suite à la notification du rapport de recherche préliminaire :

- Revendications
  13

☐ Observations à l'appui des revendications maintenues

☐ Observations des tiers suite à la publication de la demande

☐ Réponses du déposant aux observations des tiers

☐ Nouveaux documents constituant des antériorités :

- Suite à la recherche complémentaire *(Couvrant les documents de l'état de la technique qui n'étaient pas disponibles à la date de la recherche préliminaire)*

- Suite à la recherche additionnelle *(couvrant les éléments n'ayant pas fait l'objet de la recherche préliminaire)*

Partie 2 : Opinion sur la brevetabilité

Cadre 4 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle

Nouveauté (N)	Revendications 1-13 Revendications aucune	Oui Non
Activité inventive (AI)	Revendications 1-13 Revendications aucune	Oui Non
Possibilité d'application Industrielle (PAI)	Revendications 1-13 Revendications aucune	Oui Non

Il est fait référence aux documents suivants. Les numéros d'ordre qui leur sont attribués ci-après seront utilisés dans toute la suite de la procédure

D1 : WO 2012/003604
D2 : US2010000165

1. **Nouveauté (N) :**

Aucun des documents trouvés ne divulgue une serre dont le toit est composé de parties inclinées et opposées telle qu'elle est décrite dans la revendication 1.

Donc, l'objet des revendications indépendantes 1 et 12 est nouveau selon les dispositions de l'article 26 de la loi N° 17-97 modifiée et complétée par la loi 23-13 et les revendications dépendantes 2 - 11 et 13 le sont.

2. **Activité inventive (AI) :**

2.1) L'objet de la revendication 1 est inventif selon les dispositions de l'article 28 de la loi N° 17-97 modifiée et complétée par la loi 23-13.

Le document D1 est considéré comme le document le plus proche à l'objet de la présente invention. Cette dernière diffère en ce qu'on réclame une serre avec des toits (panneau photovoltaïque) inclinés et opposées dans lesquels au moins une partie peut pivoter. Les deux modules photovoltaïques sont proches du sommet et sont parallèles et/ou alignées les uns par rapport aux autres sur une partie de leur mouvement.

L'effet technique de cette différence réside dans le fait de contrôler l'orientation du toit afin de maximiser le rendement.

Le problème technique que l'on essaie de résoudre est d'optimiser le rendement de la serre ayant des modules photovoltaïques sur un toit pyramidal.

Le document D2 propose un toit partiellement pivotant sans donner lieu à l'alignement des cotés proches au sommet, tel que indiqué dans la revendication 1.

L'homme de métier ne trouve pas une incitation dans l'état de l'art pour résoudre le problème posé sans faire preuve d'un esprit inventif.
Par conséquent, l'objet de la revendication 1 implique une activité inventive au sens de l'article 28 de la loi 17-97 modifiée et complétée par la loi 23-13.
Donc, l'objet de revendication 2 à 11 l'est.

2.2) le même raisonnement s'applique sur la revendication indépendante 12.
Par conséquent, l'objet des revendications 12 et 13 implique une activité inventive au sens de l'article 28 de la loi 17-97 modifiée et complétée par la loi 23-13.

3. **Possibilité d'application industrielle (PAI) :**

L'objet de la présente invention présente une utilité déterminée, probante et crédible au sens de l'article 29 de la loi N° 17-97 modifiée et complétée par la loi 23-13.