



## (12) FASCICULE DE BREVET

- (11) N° de publication : **MA 33827 B1** (51) Cl. internationale : **F24J 2/46; C02F 1/14**
- (43) Date de publication : **03.12.2012**

- 
- (21) N° Dépôt : **34970**
- (22) Date de Dépôt : **15.06.2012**
- (30) Données de Priorité : **18.11.2009 AU 2009905616 ; 23.09.2010 AU 2010904294**
- (86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT : **PCT/AU2010/001533 16.11.2010**
- (71) Demandeur(s) : **FIRST GREEN PARK PTY LTD, 35 Robins Avenue Humevale Victoria 3757 (AU)**
- (72) Inventeur(s) : **JOHNSTONE, Peter**
- (74) Mandataire : **CABINET AKSIMAN**

---

(54) Titre : **ENSEMBLE DISTILLATEUR SOLAIRE**

- (57) Abrégé : La spécification décrit un dispositif de traitement à énergie solaire (10) tel qu'un distillateur solaire destiné à produire de l'eau pure à partir d'une source d'eau contaminée ou salée, le dispositif de traitement à énergie solaire (10) comportant au moins une paroi (18, 19) constituée d'un élément de feuille plastique souple, le dispositif de traitement à énergie solaire (10) comprenant en outre un cadre au périmètre rectangulaire ou carré (11) pourvu de parties bords formées par des moyens formant raccord de bord (12), chaque moyen formant raccord de bord (12) étant constitué d'un premier élément (13) délimitant un premier renforcement allongé (25) s'étendant longitudinalement le long du premier élément (13), les moyens formant raccord de bord (12) comprenant également un second élément (14) comportant une première bride allongée (23) qui, lors de l'utilisation, fait saillie dans le premier renforcement allongé (25) afin de retenir une zone de bord (22) de l'élément de feuille plastique souple (18, 19) dans le premier renforcement allongé (25).

## تجميعة تقطير بالطاقة الشمسية

### الملخص

5 يكشف وصف الاختراع عن جهاز معالجة بالطاقة الشمسية (10) مثل مقطر بالطاقة الشمسية لإنتاج ماء نظيف من مصدر ماء ملوث أو ماء مالح، جهاز المعالجة بالطاقة الشمسية (10) له جدار واحد على الأقل (18، 19) متكون بواسطة طرف لوح بلاستيك مرن، حيث جهاز المعالجة بالطاقة الشمسية (10) يتضمن أيضا إطار محيطي مستطيل أو مربع (11) بأجزاء حافة متكونة بواسطة وسائل توصيل حافة (12)، وحيث كل من وسائل توصيل حافة (12) يكون متكونا بواسطة طرف أول (13) يحدد تجويف مطول أول (25) يمتد طوليا على الطرف الأول (13)، وحيث وسائل توصيل الحافة (12) تتضمن أيضا طرف ثاني (14) له شفة مطولة أولى (23) عندما يكون في حالة الاستخدام ناتئا داخل التجويف المطول الأول (25) لحفظ منطقة حافة (22) من طرف اللوح البلاستيكي المرن (18، 19) داخل التجويف المطول الأول (25).

15

20

## تجميعة تقطير بالطاقة الشمسية

الوصف الكاملمجال الاختراع

يتعلق الاختراع بتركيب أجهزة معالجة سائل بالطاقة الشمسية تتضمن مقطرات بالطاقة الشمسية مقرررة لانتاج متكثف مائي نظيف من مصادر توفير ماء مالح، أو ماء شبه مالح أو ملوث، باستخدام الطاقة الشمسية. 5

خلفية الاختراع

يكشف طلب براءة الاختراع الدولي رقم PCT/AU2009/000503 عن وحدة تقطير بالطاقة الشمسية من النوع المذكور أعلاه به غرفة معالجة محددة بشكل أساسي بواسطة ألواح علوية وسفلية متباعدة من المادة البلاستيكية المرنة بمناطق حافة سابقة التكوين مثبتة سويا بواسطة عدد من أطراف التوصيل الأنبوبية. يكون لوح المادة البلاستيكية المرنة العلوي نظيف إلى حد كبير بحيث يمرر الطاقة الشمسية عبر اللوح العلوي داخل غرفة المعالجة في الحيز بين الألواح. يكون بوحدة التقطير الشمسية طرف معالجة على نحو مبسط متكون في صورة طبق مثبت داخل الحيز بين الألواح العلوية والسفلية للمادة البلاستيكية المرنة بحيث يواجه سطح القاعدة الداخلية للطبق الموجه لأعلى اللوح المرنة النظيف العلوي إلى حد كبير من المادة البلاستيكية ويتباعد أسفله ليستقبل الطاقة الشمسية المارة عبر الجدار العلوي المحدد بواسطة لوح المادة البلاستيكية المرنة العلوي. يتم تثبيت وحدة التقطير الشمسية، عند الاستخدام، ليكون مائلا بحيث يتم نقل ذلك الماء أو السائل الأخر الذي سيتم معالجته إلى منطقة طرفية علوية من وجه قاعدة الطبق ويتدفق لأسفل داخله ليتم تعريضه للطاقة الشمسية، يتم تبخير الرطوبة وبعد ذلك يتكثف على السطح الداخلي للوح المادة البلاستيكية المرنة العلوي ليتدفق أسفله. يمكن تجميع ناتج التكثيف ذلك أو الماء النظيف بعد ذلك عبر طرف التوصيل الأنبوبي عند النهاية العلوية لوحدة التقطير الشمسية. يتم تضمين الكشف الخاص بالوثيقة PCT/AU2009/000503، بقدر ما هو ضروري لفهم ما يلي، في الوصف الحالي بالإشارة إليه.

تم الكشف عن تجهيزات التكوين في طلب براءة الاختراع الدولي رقم PCT/AU2009/000503 لوحدة تقطير بالطاقة الشمسية تعمل بشكل مرضي، مع ذلك يكون من المرغوب توفير تجهيز تكوين محسن لجهاز معالجة بالطاقة الشمسية من ذلك النوع. يتم إدراك أيضا أن استخدام ألواح من مادة بلاستيكية مرنة للجدران العلوية أو السفلية لجهاز المعالجة يمكن أن يجعل الجدران تمتد بواسطة آليات مختلفة تتضمن الاتساع الحراري، بالتحديد مع استخدام حرارة أثناء التشغيل، بالتالي تجعل الجدران تتدلى

بدرجة صغيرة. تم اكتشاف أن التغطية أو رقاقة من بولي كربونات سوف تتسع ثلاثة أرباع متر بعرض متر واحد. يكون من المفضل أن تبقى تلك الجدران مشدودة قدر الإمكان، باستخدام فجوة أو حيز هواء صغير قدر الإمكان بين الأسطح الداخلية للجدران العلوية والسفلية وطبق المعالجة الموضوع بينها قدر الإمكان. علاوة على ذلك، مع تدفق ناتج التكتيف التنظيف لأسفل على السطح الداخلي للجدار العلوي على الأقل، يكون من المهم أن يتجنب ذلك السطح التلامس مع صينية أو طبق المعالجة أسفله لتجنب تلوين ناتج التكتيف التنظيف بالماء على طبق المعالجة.

5

يتمثل هدف الاختراع في توفير تكوين محسن لجهاز معالجة بالطاقة الشمسية من النوع المناقش أعلاه، حيث يتغلب أو يقلل من المصاعب المصاحبة للتركيبات الحالية أو المعروفة. يتمثل هدف مفضل في حفظ تكوين أجهزة معالجة بالطاقة الشمسية من النوع المناقش أعلاه حيث يحتفظ بتكاليف منخفضة نسبياً.

10

### وصف عام للاختراع

وفقاً لاسم أولي، يوفر الاختراع الحالي جهاز معالجة بالطاقة الشمسية تتضمن إطار محيطي مستطيل أو مربع به طرفي إطار بجانبين متصلة بواسطة أطراف إطار حافة ذات نهايتين وطرف لوح بلاستيكي مرن متصل بطرف إطار الحافة المذكور يكون جدار علوي من جهاز المعالجة بالطاقة الشمسية المذكورة، وسائل توصيل حافة توصل الجدار العلوي المذكور بأطراف إطار الحافة المذكورة، تشتمل كل من وسائل توصيل حافة على طرف أول له شفة مطولة أولى مهيئة، عند الاستخدام، لتنتج داخل تجويف مطول أول موضوع داخل طرف إطار الحافة المذكور لحفظ منطقة حافة طرف اللوح البلاستيكي المرن المذكور داخل التجويف المطول الأول المذكور، منطقة الحافة المذكورة يمتد جزئياً على الأقل حول منطقة نهاية داخلية بمنطقة مطولة أولى بالتالي يتم شد الجدار العلوي المذكور عبر الإطار المحيطي المذكور عن طريق ضغط الشفة المطولة الأولى المذكورة داخل التجويف المطول الأول المذكور. بشكل مفضل، يكون الطرف الأول قادر على الوصول لخارج طرف اللوح البلاستيكي المرن المذكور.

15

20

على نحو مبسط تشتمل منطقة حافة طرف اللوح البلاستيكي المرن المذكور على طية بالتالي يتم وضع جزء من لوح الطرف البلاستيكي المرن المذكور على الجوانب المقابلة للشفة المطولة الأولى المذكورة من الطرف الأول. على نحو مفضل يتم تكوين الطية في منطقة حافة طرف اللوح البلاستيكي المرن المذكور، على نحو مفضل يتم تكوين الطية المكونة بشكل دائم في منطقة الحافة.

25

في تجهيز مفضل، تكون الشفة المطولة الأولى من الطرف الأول قابلة للوضع بشكل انتقائي في

- التجويف المطول الأول المذكور في موضعين متباعدين على الأقل بالتالي تكون الشفة المطولة الأولى قابلة للحفظ بشكل انتقائي عند أعماق مختلفة من الدخول في التجويف المطول الأول المذكور. في تجسيد مفضل أول، تشتمل الشفة المطولة الأولى على تكوين سقطة واحدة على الأقل على أحد أوجه الشفة المطولة الأولى المذكورة، واحد أو كل من تكوين السقطة المذكور يكون قابل للارتباط مع تكوين ناتئ للداخل واحد على الأقل على جدار داخلي في التجويف المطول الأول المذكور. على نحو مبسط يمكن تشكيل تكوينات السقطة المتعددة المذكورة المتباعدة على أحد أوجه الشفة المطولة الأولى المذكورة. يمكن تشكيل التكوين الناتئ للداخل على الأقل على الجدار الداخلي للتجويف المطول الأول المذكور أيضا على هيئة تكوين سقطة. على نحو مبسط يمكن تشكيل تكوينات سقطة متعددة على الجدار الداخلي للتجويف المطول الأول المذكور. في تجسيد مفضل آخر يشتمل الطرف الأول على شفة مطولة ثانية موضوعة لخارج التجويف المطول الأول المذكور، الشفة المطولة الثانية المذكورة تتضمن تكوينات سقطة لتتداخل مع تكوينات سقطة على وجه خارجي من طرف الإطار المذكور لتمكين الطرف الأول المذكور من البقاء بشكل انتقائي في الموضعين المتباعدين المذكورين على الأقل. على نحو مبسط يمكن أن يمتد واحد أو كل من تكوينات السقطة المذكورة أنفا بالكامل على طول الطرف الأول و/ أو الطرف الثاني التي تكون وسائل توصيل الحافة.
- 5
- 10
- 15
- 20
- 25
- في تجسيد مفضل آخر يمكن أن يشتمل الطرف الأول على وسائل منع تسرب قابلة للارتباط، عند الاستخدام، باستخدام سطح خارجي من طرف اللوح البلاستيكي المرن. على نحو مبسط يمكن أن يشتمل طرف إطار الحافة المذكور على الأقل ويفضل كل تلك الأطراف على وسائل على هيئة قناة تمتد طوليا على طولها قدرة على استقبال وحمل سائل تتضمن الماء. على نحو مفضل يتم تكوين أطراف إطار الحافة في صورة أنبوب أو قناة.
- على نحو مفضل يمكن أن يحدد كل طرف إطار الحافة المذكور تجويف مطول ثاني متباعد عن التجويف المطول الأول المذكور، التجويف المطول الثاني المذكور يكون قابل للتداخل، عند الاستخدام، مع طرف اللوح البلاستيكي المرن المنفصل باستخدام أطراف موصل الحافة المذكورة المنفصل المرتبط في التجويف المطول الأول المذكور، التجويف المطول الثاني المذكور يكون قابل للتداخل، عند الاستخدام، مع طرف اللوح البلاستيكي المرن المنفصل باستخدام أطراف موصل الحافة المذكورة المنفصل المرتبط في التجويف المطول الثاني المذكور، يكون اللوح البلاستيكي المرن المنفصل المذكور جدار سفلي لجهاز المعالجة بالطاقة الشمسية المذكورة بالتالي يتم تكوين غرفة معالجة بالطاقة الشمسية بين الجدران العلوية والسفلية المذكورة. يمكن أن يشتمل الطرف الأول أيضا على واحد على الأقل ويفضل اثنين من الحزوز المذكورة الموضوعة بين التجويف

المطول الأول والثاني ، واحد أو كل من الحزوز المذكورة الموجهة للداخل نحو غرفة المعالجة بالطاقة الشمسية المذكورة، الحزوز المطولة المذكورة التي تدعم طرف إطار عرضي واحد على الأقل.

5 على نحو مفضل يمكن تكوين وسائل توصيل الحافة وأطراف إطار الحافة عن طريق البثق بالتالي يكون لها قطاع عرضي منتظم على طول أطوالها. يمكن بثق وسائل توصيل الحافة وأطراف إطار الحافة من ألومينيوم مناسب أو سبيكة ألومينيوم. على نحو بديل يمكن استخدام مادة بلاستيكية صلبة وقوية.

10 في سمة أخرى أيضا، يوفر الاختراع الحالي أيضا جهاز معالجة بالطاقة الشمسية كما هي مذكورة أنفا تتضمن طرف إطار عرضي واحد على الأقل مثبت على أطراف إطار الحافة المذكورة المتقابلة، أطراف إطار الحافة المذكورة المتقابلة المذكورة في حالة تجميع جهاز المعالجة بالطاقة الشمسية المذكورة بواسطة أطراف إطار الحافة المذكورة المتقابلة المذكورة التي تسعى إلى استعادة حالة غير منزوية بالنسبة لبعضها البعض.

سوف يتم وصف التجسيديات المفضلة بالإشارة إلى الرسومات الملحقة.

### شرح مختصر للرسومات

15 الشكل 1 عبارة عن منظر قطاعي عرضي لمنطقة حافة مذكورة من جهاز معالجة بالطاقة الشمسية يتضمن وسائل توصيل حافة وفقا لتجسيد مفضل أول؛

الشكل 2 عبارة عن منظر قطاعي عرضي لمنطقة حافة علوية أو سفلية من جهاز معالجة بالطاقة الشمسية يتضمن وسائل توصيل حافة وفقا للتجسيد المفضل الأول؛

20 الشكل 3 عبارة عن منظر قطاعي عرضي لمنطقة حافة مذكورة من جهاز معالجة بالطاقة الشمسية مشابه للأشكال 1، 2 مع حذف خصائص معينة جزئيا وتوضيح تجسيد مفضل آخر؛

الشكل 4 في منظر مقطعي عرضي يوضح بالتفصيل الطرف الثاني المستخدم في وسائل توصيل الحافة الموضحة في الشكل 3؛ و

الأشكال 5 و6 توضح مراحل تخطيطية في إنتاج جهاز معالجة بالطاقة الشمسية وفقا لسمة مفضلة من ذلك الاختراع.

### الوصف التفصيلي للتجسيديات المفضلة

25 بالإشارة إلى الرسومات، يوضح كل من الأشكال 1 و2 منطقة حافة وحدة معالجة بالطاقة الشمسي 10

وفقا لتجسيد مفضل أول، بها إطار محيطي خارجي مربع أو مستطيل، يحتوي الإطار 11 على وسائل توصيل حافة 12 متكون من طرف أول 13 وزوج من أطراف ثانية 14. يمثل الشكل 1 أي من منطقة حافة جانبية من الإطار 11 بالوحدة 10 حيث يمثل الشكل 2 أي من منطقة الحافة العلوية أو السفلية للإطار 11 بالوحدة 10، يكون الطرف الأول 13 مستطيلا بشكل أساسي في قطاع عرضي له شكل أنبوبي مع الحيز الداخلي 15. تمكن تكوينات الحز شبه الدائري الداخلي 16، 17 أن يكون طول مرغوب فيه لبتق يكون الطرف الأول 13 منزويا عند نهاياته ومتصلا بنفس تلك الأطراف الأولى بواسطة مشابك تثبيت مرتبطة بالتكوينات 16، 17 لتكوين إطار محيطي مستطيل. على نحو مبسط، سوف تشتمل الوصلات الزاوية عند نهايات كل طول على صورة مناسبة من حشية منع تسرب أو وسائل منع تسرب أخرى لضمان أن الحيز الداخلي 15 يوفر منطقة مسدودة بشكل متواصل فيما عدا عند مسارات المدخل ومسارات المخرج المتكونة بصفة خاصة للسماح بدخول أو إزالة سائل (ماء) من الحيز 15 حسب الرغبة أو من غرفة المعالجة 20.

تشتمل الوحدة 10 على جدار علوي 18 وجدار سفلي 19، كل منها مصنوع من لوح من مادة بلاستيكية رقيقة صلبة ولكن مرنة. على نحو مبسط، يكون الجدار العلوي 18 نظيفا إلى حد كبير أو عالي الشفافية للسماح بالطاقة الشمسية بالمرور عبره وداخل غرفة المعالجة 20 بصفة عامة بين الجدران 18، 19. تكون مناطق حافة محيطية 21 للألواح الجدران 18، 19 على نحو مبسط تتضمن طية سابقة التشكيل 22 تمتد طوليا على مناطق الحافة 21. يتم تشكيل الأطراف الثانية 14 يف صورة شرائط حافظة وتتضمن شفة أولى 23 وشفة ثانية 24 في تجهيز على شكل U كما هو موضح. يتم ضغط الشفة الأولى 23 داخل تجويف أو حز مطول 25 متكون لخارج الجدران العلوية أو السفلية 26 من الطرف الأول 13 تحدد الحيز الداخلي 15، ولدخل شفة 27. يتم تشكيل الحيز الخارجي للشفة 27 للخارج وطوليا يمد تكوينات سقاة 28 حيث ترتبط بتكوينات سقاة قابلة للتداخل 29 على السطح الداخلي للشفة 24. تشتمل الأطراف الثانية 14 أيضا على تكوينات سدادة 30 من أي نوع مرغوب فيه لمنع دخول أو خروج السائل (على سبيل المثال، ماء الأمطار) قبل تكوين السدادة 30. بالتالي أثناء الاستخدام، يمكن وضع شرائط الحجز 14 باستخدام الشفة 23 تضغط على الطية 22 داخل الحز 25. إذا تم شد أو توسيع مادة الجدران 18، 19 أثناء الاستخدام، فإن الشريط الحاجز 14 يمكن أن يمر مرة أخرى للداخل بحيث تتحرك الشفة 23 مرة أخرى داخل التجويف أو الحز 25 لإعادة شدة مادة اللوح المكونة للجدران 18، 19.

في جهاز معالجة بالطاقة الشمسية، يمكن أن تشتمل الوحدة 10 على طرف معالجة أو طرف طبق 31 له جدار أساس 32، وجدران جانبية 33 وجدران طرفية علوية وسفلية 34. يمكن أن يكون تركيب

وطبيعة طرف الطابق 31 كما هو موصوف في طلب براءة الاختراع بي سي تي رقم PCT/AU2009/000503 وسوف لن يتم وصفه مرة أخرى في الوصف الحالي. ويتم نقل السائل الذي سيتم معالجته مثل الماء المالح، الماء قليل الملوحة أو الماء الملوث، عند الاستخدام، إلى نهاية علوية من طرف الطابق 31 ليتدفق لأسفل على جدار الأساس 32. تصطدم الطاقة الشمسية على تدفق السائل هذا ليتبخر جزئياً على الأقل مع الماء المكثف على السطح الداخلي 35 للجدار العلوي 18. يتدفق ناتج التكثيف لأسفل على السطح الداخلي 35 ليتم تجميعه في المناطق السفلي للغرفة 20. يمكن وضع واحد أو أكثر من مسارات التدفق (غير موضحة) عبر الجدار الداخلي 36 للطرف 13 لتجميع ناتج التكثيف النظيف في الحيز الداخلي 15. يمكن أن يتكون بعض من ناتج التكثيف أيضاً على السطح الداخلي 37 للجدار السفلي 19 حيث يتدفق أيضاً لأسفل إلى المناطق السفلية للغرفة 20. يحدث ذلك لأن بخار الماء يدور داخل الغرفة 20 أعلى وأسفل طرف الطابق 31 وحول الحواف العلوية أو السفلية لطرف الطلب 31 (انظر الشكل 2). يمكن دعم طرف الطابق 31 محمولاً بواسطة أطراف مشبكية عرضية 38 تربط شفاة حافة سفلية 39 من طرف الطابق 31. يمكن دعم نهايات الأطراف المشبكية العرضية 38 داخل حوز علوية وموجهة للداخل 40 في الأطراف الأولى 13. يتم وضع طرف مشبكي (علوي وسفلي) طولي على الأقل 41 لحمل طرف الطابق 31 أسفل جدار قاعدته 32. يمكن حمل نهايات الطرف أو الأطراف المشبكية 41 في الحز الموجه للداخل السفلي 42 بالطرف 13. إذا أمكن وضع الأطراف المباعدة المرغوب فيها (غير موضحة) بين الجدار العلوي 18 وجدار القاعدة 32 من طرف الطابق 31 لضمان فصل بين ناتج التكثيف على السطح الداخلي 35 للجدار 18 وسائل المعالجة على جدار القاعدة 32 من طرف الطابق 31. كما هو موصوف في PCT/AU2009/000503، يمكن أن يكون الطرف أو الأطراف المباعدة عبارة عن أطراف متكونة بشكل منفصل أو يمكن أن تكون متكونة بشكل متكامل من مادة طرف الطابق 31.

سوف يتم الإشارة الآن إلى التجسيد المفضل البديل الموضح في الأشكال 3 و4، في ذلك التجسيد يتم تعديل وسائل توصيل الحافة 12 للإطار 11 لتتخرط بشكل متداخل مع زوج من الأطراف الثانية 50. يشتمل كل طرف ثاني 50 على جزء جسم 51 وجزء شفة 52 له أوجه متقابلة 53، 54. يكون لأحد أوجه الشفة 53 تكوينات سقاطة متعددة متباعدة 55، كل منها له وجه مائل للأمام 56 موجه نحو النهاية الحرة 57 لجزء الشفة 52. يشتمل جزء الجسم 51 على تجويف 58 لاستقبال وحمل طرف سد 30 بنفس الطريقة مثل التجسيد الخاص بالأشكال 1، 2. يشتمل وجه الشفة 54 أيضاً على نتوءات متباعدة 59 مهيئة، أثناء الاستخدام لتضغط مادة اللوح المرن للجدار العلوي 18 مقابل وجه جدار للتجويف أو الحز المطول 25. كما هو موضح في الشكل 3، مشابهة للتجسيديات السابقة، تكون حافة

مادة اللوح المرن الجدار العلوي 18 بشكل مفضل به طية سابقة التكوين 22 متكونة فيه بحيث تربط جزء من مادة اللوح المرن بكلا وجهي 53، 54 من جزء الشفة 52. يشتمل الوجه الداخلي 60 للتجويف أو الحز المطول 25 على تكوين ناتئ 61 حيث يرتبط بشكل انتقائي، أثناء الاستخدام (الشكل 3)، مع أحد تكوينات السقطة 55 على جزء الشفة 52. بالتالي يمكن دفع الطرف الثاني 50 داخل التجويف 25 ليربط تكوينات السقطة الموضوعه للخارج 55 مع التكوين الناتئ 61 يمدد بشكل زائد 5

المادة المكونة للجدار العلوي 18. يشتمل الجدار الداخلي 36 للطرف 13 في تجسيد الشكل 3، على شفاة ناتئة للداخل متباعدة 62، 63، 64 و 65 تحدد ثلاث حوز 66، 67 و 68. يمكن استخدام الشفة 64 لحمل ووضع طرف طبق 31 (الشكل 1، 2) ويمكن استخدام الحوز 66، 68 لحمل أطراف مباحدة لحفظ الجدار العلوي 18 في موضع مرغوب فيه وبصورة مشابهة لجدار سفلي (غير موضح) في موضع مرغوب فيه. 10

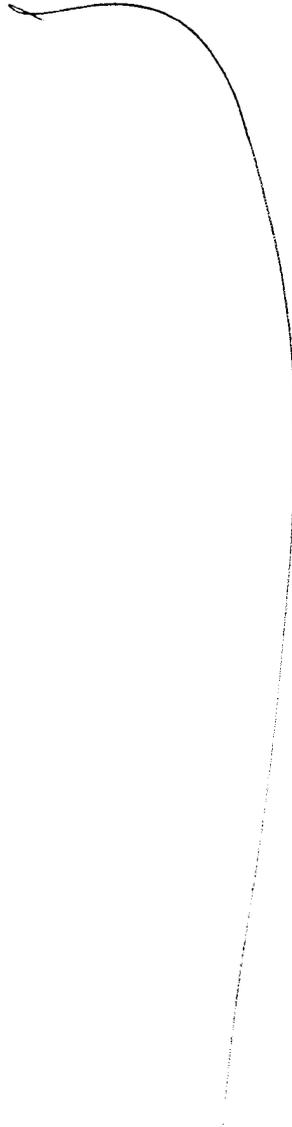
يوضح الشكل 5 و 6 تخطيطيا، مراحل متقدمة في التجميعه وتصنيع وحدة معالجة طاقة شمسية 10 وفقا لأحد التجسيدهات المفضلة للاختراع الحالي. في الشكل 5، يتم تكوين زوج من أطراف ألومينيوم مبنوقة أولى متباعدة جانبا 13 أولا داخل إطار محيطي مستطيل 11 عن طريق توصيلها مع أطراف ألومينيوم مبنوقة أولى نهائية 13 (غير موضحه)، تكون الجوانب مزوية ومتصلة كما هو موصوف سابقا. يكون للأطراف المشبكية العرضية المتعدد على الأقل والمفضلة 70 طول أكبر بقليل من العرض بين الأطراف الجانبية الأولى 13 المتصلة بالأطراف الأولى 13 بواسطة مشابك تثبيت 71، نمطيا، خيوط برغية مثبتة. يتم مباحدة الأطراف المشبكية العرضية على طول الأطراف الجانبية الأولى 13 ولأنها تكون أطول بقليل من العرض بين الأطراف 13، تكون مقوسة بشكل مرن كما هو موضح بطريقة مبالغ فيها بشكل بسيط كما هو موضح في الشكل 5. في نفس الوقت يتم تطويل الأطراف الجانبية 13 للخارج أيضا كما هو ممثل بطريقة مبالغ فيها بشكل بسيط في الشكل 5. بعد ذلك، يتم وضع الإطار المحيطي الذي يتضمن الأطراف المشبكية العرضية 70 في دليل الدعم 72 (الشكل 6) باستخدام الجدار العلوي 18 من لوح من مادة بلاستيكية رقيقة صلبة لكن مرنة عالية نظيفة أو عالية الشفافية يتم تثبيتها كما هو موصوف سابقا بواسطة أطراف ثانية 50 بالأطراف الأولى 13. بشكل مفضل، يتم وضع حامل طولي واحد على الأقل 73 أو حاملين طوليين متباعدين 74، 75 بين السطح الداخلي للجدار العلوي 18 وجدار القاعدة 32 لطرف الطبق 31. على نحو مبسط، عند تحرير الوحدة 10 من الدليل 72، تسعى أطراف القاعدة العرضية 70 إلى استعادة الشكل المقوس الممثل في الشكل 5 وما إلى ذلك، مسببة مستوى زائد من الشد العرضي أو المستعرض على الجدار العلوي 18 المثبت بواسطة الأطراف الثانية 50 على الأطراف الجانبية الأولى 13. بالتالي عندما تزيد درجة

7

حرارة الجدار العلوي 18 أثناء الاستخدام وتتسع مادة الجدار 18، بشكل بسيط، يستمر الشد العرضي الزائد في المادة في حفظ جدار علوي مشدود باستخدام السطح الداخلي 35 متباعد جيدا عن جدار القاعدة 32 من طرف الطبق 31.

يجب تثبيت الجدار السفلي 19 في موضع أثناء حفظ الوحدة 10 في الدليل 72 أو بعد تحريره منه. يمكن أن تكون المواد الخاصة بالجدران العلوية والسفلية 18، 19 والمواد والتجهيزات الخاصة طرف الطبق 31 كما تم وصفها في طلب براءة الاختراع بي سي تي رقم PCT/AU2009/000503.

بالرغم من أن الرسومات المرفقة توضح تجسيديات مفضلة للاختراع الحالي، سوف يكون من المفهوم أنه يمكن إجراء تعديلات ضمن مجال عناصر الحماية الملحقة.



10

15

20

7

### العناصر الجديدة المطلوب حمايتها

- 1- جهاز معالجة بالطاقة الشمسية يتضمن إطار محيطي مستطيل أو مربع به طرفي إطار جانبيين متصلة بواسطة أطراف إطار حافة ذات نهايتين وطرف لوح بلاستيك مرن متصل بطرف إطار الحافة المذكور يكون جدار علوي من جهاز المعالجة بالطاقة الشمسية المذكورة، ووسائل توصيل حافة توصل الجدار العلوي المذكور بأطراف إطار الحافة المذكورة، حيث تشتمل كل من وسائل توصيل حافة على طرف أول له شفة مطولة أولى مهيئة، عند الاستخدام، لتنتج داخل تجويف مطول أول موضوع داخل طرف إطار الحافة المذكور لحفظ منطقة حافة طرف اللوح البلاستيكي المرن المذكور داخل التجويف المطول الأول المذكور، وحيث منطقة الحافة المذكورة تمتد جزئيا على الأقل حول منطقة نهاية داخلية بمنطقة مطولة أولى وبالتالي يتم شد الجدار العلوي المذكور عبر الإطار المحيطي المذكور عن طريق ضغط الشفة المطولة الأولى المذكورة داخل التجويف المطول الأول المذكور. 5
- 2- جهاز معالجة بالطاقة الشمسية وفقا لعنصر الحماية 1 حيث يمكن وصول الطرف الأول المذكور للخارج إلى طرف اللوح البلاستيكي المرن المذكور. 10
- 3- جهاز معالجة بالطاقة الشمسية وفقا لعنصر الحماية 1 أو عنصر الحماية 2 حيث تشتمل منطقة حافة طرف اللوح البلاستيكي المرن المذكور على طية وبالتالي يتم وضع جزء من لوح الطرف البلاستيكي المرن المذكور على الجوانب المقابلة للشفة المطولة الأولى المذكورة من الطرف الأول. 15
- 4- جهاز معالجة بالطاقة الشمسية وفقا لعنصر الحماية 3 حيث يتم تكوين الطية المذكورة في منطقة حافة طرف اللوح البلاستيكي المرن المذكور. 15
- 5- جهاز معالجة بالطاقة الشمسية وفقا لأي من عناصر الحماية من 1 إلى 4 حيث تكون الشفة المطولة الأولى من الطرف الأول قابلة للوضع بشكل انتقائي في التجويف المطول الأول المذكور في موضعين متباعدين على الأقل بالتالي تكون الشفة المطولة الأولى قابلة للحفظ بشكل انتقائي عند أعماق مختلفة من الدخول في التجويف المطول الأول المذكور. 20
- 6- جهاز معالجة بالطاقة الشمسية وفقا لعنصر الحماية 5 حيث تشتمل الشفة المطولة الأولى على تكوين سقطة واحدة على الأقل على أحد أوجه الشفة المطولة الأولى المذكورة، وحيث واحد أو كل من تكوين السقطة المذكور يكون قابلا للارتباط مع تكوين ناتئ للداخل واحد على الأقل على جدار داخلي في التجويف المطول الأول المذكور. 25
- 7- جهاز معالجة بالطاقة الشمسية وفقا لعنصر الحماية 6 حيث يتم تركيب تكوينات السقطة المتعددة المذكورة المتباعدة على أحد أوجه الشفة المطولة الأولى المذكورة، 25
- 8- جهاز معالجة بالطاقة الشمسية وفقا لعنصر الحماية 6 أو عنصر الحماية 7 حيث يتم تركيب التكوين

X

الناتئ للداخل على الأقل المذكور على الجدار الداخلي للتجويف المطول الأول المذكور على هيئة تكوين سقاطة.

9- جهاز معالجة بالطاقة الشمسية وفقا لعنصر الحماية 8 حيث يتم تركيب تكوينات السقاطة المتعددة المذكورة على الجدار الداخلي للتجويف المطول الأول المذكور.

5 10- جهاز معالجة بالطاقة الشمسية وفقا لعنصر الحماية 5 حيث يشتمل الطرف الأول المذكور على شفة مطولة ثانية موضوعة لخارج التجويف المطول الأول المذكور، وحيث الشفة المطولة الثانية المذكورة تتضمن تكوينات سقاطة لتتداخل مع تكوينات سقاطة على وجه خارجي من طرف إطار الحافة المذكور لتمكين الطرف الأول المذكور من البقاء بشكل انتقائي في الموضعين المتباعدين المذكورين على الأقل.

10 11- جهاز معالجة بالطاقة الشمسية وفقا لأي من عناصر الحماية من 6 إلى 10 حيث تمتد واحد أو كل من تكوين السقاطة المذكور بالكامل على طول وسائل توصيل الحافة المذكورة.

12- جهاز معالجة بالطاقة الشمسية وفقا لأي من عناصر الحماية من 1 إلى 11 حيث يشتمل الطرف الأول على وسائل منع تسرب قابلة للارتباط، عند الاستخدام، باستخدام سطح خارجي من طرف اللوح البلاستيكي المرن.

15 13- جهاز معالجة بالطاقة الشمسية وفقا لأي من عناصر الحماية من 1 إلى 12 حيث يشتمل طرف إطار الحافة المذكور على الأقل على وسائل على هيئة قناة تمتد طوليا على طولها قدرة على استقبال وحمل سائل.

14- جهاز معالجة بالطاقة الشمسية وفقا لعنصر الحماية 13 حيث تشتمل كل أطراف إطار الحافة المذكورة على الوسائل على هيئة قناة المذكورة.

20 15- جهاز معالجة بالطاقة الشمسية وفقا لأي من عناصر الحماية من 1 إلى 14 حيث يحدد كل طرف إطار الحافة المذكور تجويف مطول ثاني متباعد عن التجويف المطول الأول المذكور، وحيث

التجويف المطول الثاني المذكور يكون قابلا للتداخل، عند الاستخدام، مع طرف اللوح البلاستيكي المرن المذكور المنفصل باستخدام أطراف موصل الحافة المذكورة المنفصل المرتبط في التجويف

المطول الثاني المذكور، وحيث يكون اللوح البلاستيكي المرن المنفصل المذكور جدار سفلي لجهاز

25 المعالجة بالطاقة الشمسية المذكورة بالتالي يتم تكوين غرفة معالجة بالطاقة الشمسية بين الجدران العلوية والسفلية المذكورة.

16- جهاز معالجة بالطاقة الشمسية وفقا لعنصر الحماية 15 يتضمن أيضا الحز المطول على الأقل بين اثنين من التجويفات المطولة الأولى المتباعدة المذكورة في كل طرف إطار الحافة المذكور الموجه

لداخل نحو غرفة المعالجة بالطاقة الشمسية المذكورة، والحزوز المطولة المذكورة التي تدعم طرف إطار عرضي واحد على الأقل.

17- جهاز معالجة بالطاقة الشمسية وفقا لأي من عناصر الحماية من 1 إلى 15 يتضمن أيضا طرف

إطار عرضي واحد على الأقل مثبت على أطراف إطار الحافة المذكورة المتقابلة، حيث أطراف إطار

الحافة المذكورة المتقابلة المذكورة تكون منزوية بالنسبة للأخرى أثناء التجميع أثناء التداخل مع طرف

الإطار العرضي على الأقل المذكور بالتالي يكون على الجدار العلوي المذكور على الأقل شد زائد بين

أطراف إطار الحافة المذكورة المتقابلة المذكورة في حالة تجميع جهاز المعالجة بالطاقة الشمسية

المذكورة بواسطة أطراف إطار الحافة المذكورة المتقابلة المذكورة التي تسعى إلى استعادة حالة غير

منزوية بالنسبة لبعضها البعض.

18- جهاز معالجة بالطاقة الشمسية وفقا لعنصر الحماية 17 حيث يمتد واحد أو كل من طرف الإطار

العرضي المذكور بين أطراف إطار الحافة الجانبية المذكورة تتوسط أطراف إطار النهاية المذكورة.