ROYAUME DU MAROC

OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE
---

(19)

المملكة المغربية

المكتب المغربي للملكية الصناعية و التجارية
---

(12) BREVET D'INVENTION

(11) N° de publication :
MA 38228 B1

(51) Cl. internationale :
F24J 2/10

(43) Date de publication :
30.11.2016

(21) N° Dépôt :
38228

(22) Date de Dépôt :
05.12.2013

(30) Données de Priorité :
28.12.2012 ES P201232057

(86) Données relatives à la demande internationale selon le PCT:
N° Dépôt international Date D'entrée en phase nationale
PCT/ES2013/070850 29.06.2015

(71) Demandeur(s) :
SENER, INGENIERIA Y SISTEMAS, S.A., Avda. Zugazarte, 56 E-48930 Las Arenas - Vizcaya (ES)

(72) Inventeur(s) :
ALCALDE ISTUETA, Sergio ; LEKUBE INSAUSTI, Xabier ; LATA PEREZ, Jesus Maria

(74) Mandataire :
SMAS INTELLECTUAL PROPERTY

(54) Titre : **OUTIL ET PROCÉDÉ POUR FABRIQUER DES FACETTES RÉFLÉCHISSANTES**

(57) Abrégé : L'invention concerne un système et un outil pour le montage de facettes réfléchissantes constituées d'un support (1) et d'un feuillet réfléchissant (2), consistant à placer à l'horizontal un outil (6) constitué d'une structure plane et rigide pourvue de moyens d'appui (9-10) et de centrage (11-12) pour le support et le feuillet réfléchissant; à positionner de manière consécutive sur l'outil (6), le support (1) et le feuillet réfléchissant (2), la surface réfléchissante étant orientée vers le bas et un adhésif (3) étant appliqué entre les deux; puis à procéder au durcissement de l'adhésif.

عدة لصنع سطيحات عاكسة ونظام صنعها

الملخص

يتعلق الاختراع بنظام وعدة لتجميع سطيحات عاكسة، مكونة من دعامة (1) وصفيحة عاكسة (2)، يتضمن النظام الخطوات: وضع عدة (6) تتكون من بنية مستوية جسوءة مزودة بوسيلة لدعم (9–10) ومركزة (11–12) الدعامة والصفيحة العاكسة في وضع أفقي؛ وضع العدة (6) والدعامة (1) والصفيحة العاكسة (2) بتعاقب على العدة (6) مع السطح العاكس موجهاً إلى الأعلى؛ وضع مادة لاصقة (3) بين الدعامة (1) والصفيحة العاكسة (2)؛ وإنضاج المادة اللاصقة.

بسم الله الرحمن الرحيم

عدة لصنع سطيحات عاكسة ونظام صنعها

خلفية الاختراع

يتعلق الاختراع الراهن بعدة لصنع سطيحات عاكسة قابلة للاستخدام على شكل مكونات متتبعات شمسية لبرج مركزي في وحدات قدرة حرارية شمسية.

الاختراع موجه أيضاً إلى نظام صنع السطيحات العاكسة المذكورة.

تقع العدة والنظام وفقاً للاختراع ضمن مجال الطاقة الحرارية الشمسية.

سطيح يتكون أساسياً من صفيحة عاكسة مثل مثلاً، مرآة، مستوية عموماً، وإطار يزودها بالجسوءة اللازمة لضمان أداء بصري. توصل الصفيحة العاكسة إلى الإطار بمادة لاصقة.

تُكيف الأنظمة الراهنة لتغرية الصفيحة العاكسة إلى الإطار لتكوين السطيح مباشرة بتشكيل الأخير، رغم أن معظم التطابق في عملية التغرية ينفذ والسطح العاكس موضوعاً "بواجهته إلى الأسفل" ضد سطح يعطيه الشكل المرغوب (مستوٍ أو بتقوس معين).

في الحالة الخاصة لتغرية سطيحات مع إطار معدني مشكل بالكبس، ينجز الصنع حتى الآن بعدة معدنية مصنوعة من أنابيب مرتبة على شكل كمرات معترضة وعارضات (رافدات مستعرضة) لإنجاز الشكل الهندسي المرغوب في سطح المرآة.

عند صنع السطيح بهذا النوع من العدة، توضع المرآة "بواجهتها إلى الأسفل" مستقرة على كتل متعددة الأميد. بعد وضع المادة اللاصقة على الجانب غير العاكس للصفيحة العاكسة يوضع الإطار المعدني للسطيح على المادة اللاصقة، مكيفاً إلى الشكل الهندسي ومساعداً أيضاً بقوة الجاذبية. تبقى الصفيحة العاكسة، المادة اللاصقة وتجميعة الإطار المشكل بالكبس في العدة خلال الزمن اللازم لإنضاج المادة اللاصقة، والذي بعده يسيب السطيح.

نظام الصنع هذا "بالواجهة إلى أسفل" يشمل العوائق التالية:

- ينفذ وضع الإطار المعدني على المادة اللاصقة التي رسبت سابقاً على الجانب غير العاكس للصفيحة العاكسة من قبل مناول (عامل مناولة). في هذه العملية، يشوه الإطار على نحو مرن ناتج عن جسوءته المنخفضة بسبب الضغط المبذول من قبل المناول على

مواقع منفصلة منه. بحيث، اعتماداً على لزوجة المادة اللاصقة، قد تبقى التشوهات المذكورة على الإطار معطية السطح العاكس للسطيح شكلاً هندسياً غير مرغوب.

– بعد تسييبه من قبل المناول، يطفو الإطار المعدني بحرية بالجاذبية فوق المادة اللاصقة بلا شيء يبقيه في مكانه، لذا يمكنه أن يعاني من إزاحات خلال بدء إنضاجه عندما تتحرك العدة على امتداد خط الصنع المؤتمت.

– لايكون السمك النهائي لكرية المادة اللاصقة متحكماً فيه، بحيث تكون ثمة مساحات بسمك صغير من المادة اللاصقة ومساحات أخرى حيث لا يتكيف فيها الإطار كاملاً بالجاذبية مع الشكل الهندسي المحدد بالعدة، بشكل رئيسي عند أطراف السطيح، بسمك مفرط للمادة اللاصقة أو حتى بدون مادة لاصقة.

– لا يكون توازي المستوى المرجعي للصفيحة العاكسة مع المستوى المحدد بنقط التثبيت الأربعة للسطيح لتركيبه على البنية الرئيسة للمتتبعة الشمسية مضموناً.

– تصمم العدة لترتب واحداً فوق الآخر خلال الانضاج، بحيث تنقل التشوهات المحتملة بسبب نقص استواء السطح الذي تستقر عليه أو تلك الناتجة عن الوزن الكلي للتجميعة، إلى بعضها البعض مستحثة التشوه المذكور غير المرغوب وغير المتحكم فيه، إلى السطيحات.

– لتنفيذ التحكم البعدي للسطح العاكس، ينبغي تسييب السطيح وعكس اتجاهه إلى خارج العدة فور انضاج المادة اللاصقة، جاعلاً من الصعب اتمتة العلمية.

الوصف العام للاختراع

يتمثل هدف الاختراع الراهن في استبعاد المشاكل المذكورة سابقاً، باستخدام عدة، في عملية صنع السطيح، يوضع إطار السطيح أولاً على العدة ثم توضع الصفيحة العاكسة على الإطار، مع السطح العاكس مواجهاً إلى الأعلى، كي تمنع مجازفة تعرض الإطار لتشوهات غير مرغوبة وأن يتضرر السطح العاكس أيضاً.

فضلاً عن ذلك، يتيح الصنع وفقاً للاختراع ضبط الوضع النسبي بين الإطار والصفيحة العاكسة، بالإضافة إلى سمك المادة اللاصقة المستخدمة.

وفقاً للاختراع، تشكل العدة لصنع سطيحات عاكسة ببنية مستوية جاسئة تشمل على

سطحها العلوي دعائم لدعم إطار السطيح، دعائم للصفيحة العاكسة، أجهزة مركزة لإطار السطيح وأجهزة مركزة للصفيحة العاكسة، بينما يشمل السطح السفلي بروزات تحدد مستوى دعم للبنية المستوية المذكورة.

قد تأخذ البنية المستوية المذكورة سابقاً شكل شبكة، مكونة من كمرات معترضة وعارضات أنبوبية معدنية مستطيلة ملحومة معاً. يمكن أن تشمل بروزات السطح السفلي للبنية نقط دعم كروية ثلاثة موضوعة على قاعدة الشبكة، تحدد مستوى دعم لدعم العدة في عملية صنع السطيح.

تشمل الشبكة المكونة للبنية المستوية فتحات أيضاً لمرور مشغلات لرفع السطيح في عملية صنعه.

تتكون الدعائم لإطار السطيح والصفيحة العاكسة من بروزات تبرز من السطح العلوي للبنية المستوية، تشمل البروزات التي تحدد الدعائم للصفيحة العاكسة ارتفاعاً أكبر من البروزات التي تحدد دعائم الإطار. في أي حال، توضع جميع الدعائم بحيث خلال عملية الصنع للسطيح تقلل تشوه الإطار والصفيحة العاكسة إلى الحد الأدنى. قد تتكون البروزات المذكورة من معدن أو كتل متعددة الأميد تقدم دعماً بشكل مستقل لكل من الإطار المعدني والصفيحة العاكسة، وهذه الكتل مصنوعة آلياً لتحقيق الشكل الهندسي والأبعاد المرغوبة.

تبرز أجهزة المركزة لإطار السطيح من نقط متوسطة للسطيح العلوي للبنية المستوية وقد تتكون من مربطين يواجهان عدداً متساوياً من ثقوب إطار السطيح، لإتاحة مركزة الإطار المذكور على العدة.

أخيراً، توضع أجهزة مركزة الصفيحة العاكسة على محيط البنية لتعمل على شكل مصدات أو حواجز تستند حواف الصفيحة العاكسة عليها، ضامناً بذلك مركزتها على العدة.

تشمل الشبكة المكونة من البنية المستوية للعدة فتحات أيضاً لمرور مشغلات لرفع إطار السطيح، خلال علمية ضبط بعدي لرفع الإطار بعد صنعه.

لصنع السطيح مع العدة وفقاً للاختراع، تنظم العدة أفقياً مع التشكيل المذكور أعلاه، واضعاً بعد ذلك إطار السطيح على العدة، مع سطح دعمها للصفيحة العاكسة إلى الأعلى. يحدد موضع إطار السطيح بشكل مناسب على العدة عبر الدعامات وأجهزة المركزة.

تالياً، توضع المادة اللاصقة على السطح العلوي للإطار الذي ستحمل الصفيحة العاكسة

للسطيح عليه. ثم توضع الصفيحة العاكسة للسطيح على الإطار، مع السطح العاكس إلى الأعلى. تستقر الصفيحة العاكسة على دعائم العدة، ويكون ثمة فجوة مع، إطار السطيح الذي يطابق السمك النهائي المرغوب لكريات المادة اللاصقة. يُحصل على تحديد الموضع الصحيح للصفيحة العاكسة بأجهزة مركزة العدة للصفيحة المذكورة.

ثم يخضع السطيح، المرتكز على العدة، إلى عملية إنضاج المادة اللاصقة عند درجة حرارة متحكم بها.

أخيراً، يُسيَّب السطح من العدة و، داعماً السطح على نقطه البينية فقط، يقاس سطحه العاكس لاستخراج السطيح نهائياً من العدة لتغليف وتخزين مع الحماية المناسبة.

يمكن أن ينفذ نظام الصنع المذكور في مرفق مؤتمت أو بعملية يدوية بالكامل.

شرح مختصر للرسوم

تُظهر الرسوم المرافقة عدة لصنع سطيحات عاكسة، مركبة وفقاً للاختراع ومزودة على سبيل مثال غير محدد. في الرسوم:

الشكل 1 : يمثل منظر مسقط أفقي سفلي لسطيح

الشكل 2 : يمثل مقطعاً عرضياً لنفس السطيح، طبقاً لخط القطع A-A في الشكل 1.

الشكلان 3 و 4 : يظهران رسوماً منظورية علوية وسفلية، على التوالي، لعدة صنع السطيح المبين في الشكلين 1 و 2.

الشكل 5 : يمثل رسماً منظورياً مشابهاً للشكل 3 مع إطار السطيح مركباً على العدة.

الشكل 6 : يمثل رسماً منظورياً مشابهاً للشكل 5 مع الإطار والصفيحة العاكسة مكونين السطيح مركباً على العدة وفقاً للاختراع.

الشكل 7 : يمثل مقطعاً عرضياً تخطيطياً للتجميعة المبينة في الشكل 6، مبينة بشكل مفهومي العناصر المختلفة للعدة وترتيبة مكونات السطيح.

الوصف التفصيلي

سيفهم التركيب، المعالم وفوائد العدة وفقاً للاختراع، بالإضافة إلى نظام صنعها بشكل أفضل مع الوصف التالي المعد بالرجوع إلى مثال التجسيد المبين في الرسوم الملحقة.

يُظهر الشكلان 1 و 2 سطيحاً يشمل إطاراً 1 وصفيحة عاكسة 2. قد يصنع الإطار من صفيحة معدنية مشكلة بالكبس توصل الصفيحة العاكسة عليه بكريات مادة لاصقة 3، مع السطح العاكس مواجهاً إلى الخارج. يشمل الإطار نقط بينية ملولبة 4، لوصل السطيح ببنية المتتبعة الشمسية، بالإضافة إلى ثقوب 8 لمركزة الإطار في العدة وفقاً للاختراع، كما هو مبحوث أدناه.

يظهر الشكلان 3 و 4 في رسم منظوري علوي وسفلي عدة 6 لصنع السطيح في الشكلين 1 و 2.

تشمل هذه العدة بنية مستوية جسوءة على شكل شبكة، يمكن أن تحتوي على كمرات معترضة 7 وعارضات (روافد معترضة) 8 مصنوعة من أنابيب معدنية مستطيلة المقطع ملحومة معاً. تحمل هذه البنية على قاعدتها العلوية سلسلة كتل أو بروزات 9 و 10، مصنوعة من معدن أو متعدد أميد، تحدد دعائم مستقلة للإطار 1 والصفيحة العاكسة 2، للسطيح، على التوالي، مع البروزات 10 تحدد الدعائم للصفيحة العاكسة بارتفاع أكبر من البروزات 9 المكونة لدعائم إطار السطيح. تصنع هذه الدعائم آلياً لتحقيق الشكل الهندسي والارتفاع المرغوبين.

تحوي البنية المستوية للعدة 6 أيضاً على سطحها العلوي أجهزة مركزة 11، على شكل مرابط، لمركزة الإطار المعدني للسطيح على العدة وأجهزة مركزة 12، تصنع بشكل مفضل من متعدد أميد، لمركزة الصفيحة العاكسة 2 للسطيح على العدة، تكون مرتبة على الخط المحيطي لبنية العدة 6.

كما هو مبين في الشكل 4، تزود العدة على سطحها السفلي بثلاث نقط دعم 14، كروية الشكل، تحدد مستوى دعم للعدة.

أخيراً تزود بنية العدة 6، بين سطحيها العلوي والسفلي، بممرات 15 لمرور مشغلات لرفع إطار السطيح 1 خلال مرحلة الضبط البعدي للإطار كما هو مبين أدناه.

تزود بنية العدة 6، على أساس كمرات معترضة 7 وعارضات 8 ملحومة معاً، التجميعة بالجسوءة اللازمة لتقليل التشوهات بسبب وزن العدة والسطيح إلى الحد الأدنى، خلال صنع السطيح، مع تقليل وزنه لمناولة سهلة في خط الصنع. يمكن أن تكون مواد أخرى و/أو تشكيلات أخرى لصنعه مقبولة، شريطة ضمان الجسوءة الإجمالية المذكورة.

تبقى الدعائم 14 الكروية الثلاثة الملحومة إلى قاع بنية العدة متحدة المستوى دائماً، متيحة

دعم العدة بدون نقل الأشكال غير المنتظمة لخط الصنع أو المكدسة stacker في فرن إنضاج المادة اللاصقة، خلال التجميع وعملية صنع السطيح، إلى العدة، مشوهاً بذلك السطيح في علمية الإنضاج. قد يكون تشكيل باستخدام نقط دعم أربعة صالحاً أيضاً طالما يتم ضمان اتحاد المستوى بينهم.

يُحمل كل من الإطار 1 والصفيحة العاكسة 2 على العدة وفقاً للاختراع مائلين بشكل مستقل كاملاً على البروزات 9 و 10، مكونة من كتل مصنوعة من معدن، متعدد أميد أو أي مادة أخرى بوليمرية تصنع بالمكنات إلى الشكل المرغوب. جُعل التوزيع المتميز للبروزات 9 و 10 بشكل مناسب لتكون بعدد مناسب وفي مواقع مناسبة، بحيث في عملية صنع السطيح، تقلل تشوهات الإطار 1 والصفيحة العاكسة 2 إلى الحد الأدنى عندما تستقر على الدعائم. تثبت الكتل المكونة للبروزات 9 و 10 على البنية بأي نوع من أداة ربط دائمة أو قابلة للنزع، على سبيل المثال، على أساس عناصر وصل، مثل براغي، برشامات، مادة لاصقة، الخ. أحدثت تجاويف في الكتل كي لا تبرز رؤوس عناصر الوصل المذكورة من سطح الدعم للكتلة لكونها قادرة على خدش أو إتلاف الإطار و/أو الطليات الواقية للصفيحة العاكسة.

تشمل عناصر الوصل القابلة للنزع ميزة إن ارتفاع الجانب المصنوع بالمكنات للكتل المكونة للبروزات 9 و 10 يمكن تعديله بفلكات إن احتاج إلى ذلك في مرحلة ابتدائية لصنع تركيب العدة.

لصنع السطيح، يستقر إطاره على البروزات 9 بالسطح الخارجي للأذرع المختلفة 1′، الشكلان 1 و2، المصنوعة بالكبس.

في حالة الصفيحة العاكسة 2، فإنها تستقر على البروزات 10، بارتفاع أكبر، بالجانب غير العاكس، ويبقى الجزء العاكس مرئياً.

يُحدد السمك الإسمي لكريات المادة اللاصقة 3 بالمسافة الرأسية النسبية بين سطوح البروزات 9 و 10 للإطار 1 والصفيحة العاكسة 2 للسطيح؛ ينبغي أن تكون المسافة المذكورة قريبة من قيمة التفاوت المسوح لاستواء الإطار. بهذه الطريقة تكون ثمة مساحات حيث يكون الإطار قريباً من الصفيحة العاكسة (سمك التصاق منخفض) ومساحات حيث تكون المسافة بقيمة عظمى (سمك التصاق عال)، حيث يُطلب من المادة اللاصقة 3 أن تشمل قدرة إحكام سد (أو منع تسرب)

ومقاومة في مدى سمك قريب من قيمة الاستواء المذكور للإطار.

لضمان مركزة الإطار 1 بالنسبة إلى الصفيحة العاكسة 2 ثمة جهازاً مركزة 11 اثنان، مرتبان على العدة المبينة في الشكلين 3 و4، على شكل مرابط متقابلة قطرياً على ركنين للعدة حيث جعل ثقبان 5، الشكل 1، متوافقين في الإطار.

يمكن أيضاً إنجاز مركزة الإطار باستخدام أي معلم آخر مزود على الإطار ويشمل نوعية بعدية كافية.

لمركزة الصفيحة العاكسة 2، ثمة أجهزة مركزة جانبية 12، الشكل 3، على الخط الكفافي الخارجي للعدة 6. قد تصنع أجهزة المركزة الجانبية هذه من متعدد أميد أو مادة بوليمرية أخرى مقاومة للبلى، بشكل مناسب.

بهدف ضمان النوعية البعدية للسطيح النهائي المصنوع بالعدة هدف الاختراع، من الضروري على نحو صارم تنفيذ صنع السطيح طبقاً لنقطتين رئيسيتين للطريقة المفصلة أدناه.

1- بعد إكمال لحام الكمرات المعترضة 7 والعارضات 8 لبنية العدة 6، ينبغي إجراء معالجة حرارية استقرارية لاستبعاد إجهادات متخلفة في عمليات اللحام، كي لا تؤثر بعدياً على التجميعة النهائية.

2- ينفذ الصنع الآلي (بالمكنات) للبروزات 9 و 10 وأجهزة المركزة 11 و 12 بعدة التوافق على نحو مناسب دون قسرها، في عملية مفردة بالنسبة إلى المستوى المرجعي المحدد بالدعائم السفلية الثلاث 14 للعدة. بهذه الطريقة، يزاح التشوه الطبيعي للعدة بالجاذبية، ولو قليلاً، بسبب جسوءتها.

يمكن إنجاز الصنع الآلي للكتل التي تكوّن البروزات 9 و 10 معادلاً للتشوهات، عند الضرورة، بحيث يُرغم السطيح على اتخاذ تقوس أكثر وضوحاً بالنسبة إلى التقوس الإسمي على شكل دالة لجسوءته تحت حمل تثاقلي، بحيث فور استخراجه من العدة بعد إنضاجه يتخذ التقوس المرغوب.

بديل صالح لتركيب عدة التغرية عبارة عن بنية كمرات معترضة وعارضات أخف، ولذا، أقل جسوءة، يثبت بها ميكانيكياً أو يلحم لوح بسمك مناسب لتحقيق جسوءة ضرورية يغلق الشبكة بأحد جوانبها. توصل الكتل التي تحدد البروزات 10 للصفيحة العاكسة، بدورها، على هذا اللوح.

بعد ذلك، يُجعل كل من اللوح، والكتل آلياً بالارتفاع المطلوب، يعمل اللوح على شكل دعامة للإطار وتؤدي الكتل وظيفة دعامات للصفيحة العاكسة 2.

يُعتبر هذا البديل صالحاً، رغم أنه مثالي إلى مدى أقل، لأنه يحتاج إلى مادة أكثر وزمن صنع آلي أكبر، مما يمكن أن يسبب كلفة نهائية عالية للعدة.

قد يصنع الإطار للسطيح، الذي تغرى الصفيحة العاكسة إليه، من مواد أخرى وأشكال مختلفة عن المعدن المشكل بالكبس، على سبيل المثال، على أساس جانبيات خفيفة موصلة ميكانيكاً، يصنع من مادة بوليمرية مقواة أو غير مقواة، الخ، بشرط أن يشمل تقوياً كافية في بنيته الهندسية للسماح بمرور كتل كافية تعمل على شكل دعامة للصفيحة العاكسة.

يُظهر الشكل 7 تخطيطياً تركيب الإطار والصفيحة العاكسة للسطيح في الشكلين 1 و2 العدة وفقاً للاختراع.

تستقر العدة 6 على الكتل الكروية السفلية 14 التي تحدد مستوى دعمها. تبرز البروزات 9 التي تستقر عليها الأذرع 1′ لإطار السطيح من السطح العلوي للعدة، يكون الإطار المذكور موضوعاً خلال أجهزة مركزة 11 وتبرز البروزات أيضاً من السطح العلوي للعدة.

يمكن إنجاز صنع سطيح بإطار معدني مشكل بالكبس كما هو مبين في الشكلين 1 و 2 في تشكيله المفضل بالعدة، هدف الاختراع، في مرفق مؤتمت، رغم أن المفهوم المذكور للعدة يمكن استكماله أيضاً إلى عملية يدوية بالكامل. عملية مؤتمتة مذكورة أدناه.

تنفذ عملية الصنع في خط مؤتمت وتبدأ بدخول عدة فارغة إلى المحطة الأولى للخط المؤتمت، الذي أطلق منه السطيح المنجز سابقاً.

تُحرك العدة إلى أسفل الخط، في الموضع المبين في الشكل 3، بنظام إدارة في حركة مستمرة. عندما تصل العدة المحطة المطابقة، يرفع نظام مؤتمت (هيدرولي، نفحي هوائي أو كهروميكانيكي) العدة مطلقاً إياها من نظام الإدارة للخط وواضعاً إياها في وضع التشغيل.

يمكن أن يكون خيار بديل حيث يُبدأ ويوقف نظام إدارة العدة عند الحاجة، مستبعداً الحاجة إلى إطلاق العدة برفعها.

ينبغي أن يضمن كلا النظامين تحديد الموضع الصحيح للعدة عند كل محطة.

في المحطة الأولى ينفذ التحميل بمناول، غير مبين، لإطار العدة المركز بخراماته 5 (أو

مثاقبه) وبأجهزة مركزة 11 العدة في الموضع المبين في الشكل 5.

يُدعم الإطار بالجانب السفلي لأذرعه المشكلة بالكبس على جميع البروزات المطابقة 9.

قبل التحميل على العدة، يُنجز تنظيف سطحي تمهيدي وعمليات تحضير للإطار المذكور لاستقبال المادة اللاصقة، بالإضافة إلى تركيب عناصر وصله المطابقة إلى بنية المتتبعة الشمسية (أعضاء ملولبون).

بعد إكمال تحميل الإطار على العدة، ينزل نظام الرفع للخط، مطلقاً إياها فوق نظام الإدارة الذي ينقلها إلى محطة ثانية. تنجز عملية الرفع والإنزال للعدة الموصوفة في كل من المحطات المؤسسة في الخط.

في المحطة الثانية ينفذ وضع المادة اللاصقة 3 على الإطار المعدني 1.

في المحطة الثالثة ينفذ تحميل الصفيحة العاكسة 2، الشكل 6، حيث ينجز نفس الشيء كما في الإطار، تنظيف سطحي وعلميات تحضير للجانب غير العاكس مسبقاً بعد الخط. تمركز هذه الصفيحة العاكسة بالنسبة إلى الإطار بأجهزة المركزة 12 الموجودة على المحيط الخارجي للعدة والمدعومة في جميع البروزات المطابقة 10، الشكل 3.

بعد تغرية الصفيحة العاكسة 2 إلى الإطار 1، تتحرك العدة 6 إلى المحطة الرابعة من الخط، منطقة الإنضاج. تبقى العدة في المنطقة على دعاماتها الكروية السفلية الثلاثة 14 عند درجة حرارة منضبطة، خلال الزمن اللازم للمادة اللاصقة لتكتسب شدة أو متانة مناسبة لمناولتها بدون معاناة تشوه دائم.

بعد الإنضاج، تُحرك العدة إلى المحطة الخامسة لضبط بعدي، عند درجة حرارة منضبطة أيضاً. ينفذ نظام رفع، على سبيل المثال مع مشغلين نفحيين، هيدروليين أو أي نوع آخر عبر ممرات 15 مزودة على الجانب السفلي للعدة، الشكل 4، إلى نقط الوصل 4 لسطيح المتتبعة الشمسية، الشكل 1، مطلقاً السطيح المذكور من دعاماته على العدة 6. بوجود السطيح محمولاً على نقط السطوح البينية الأربعة 4، ينجز قياس السطح العاكس، نازلاً ثانية على العدة عند طرف الضبط البعدي، محركاً العدة إلى المحطة الأخيرة من الخط.

في المحطة السادسة والأخيرة من الخط يستخرج السطيح من العدة ويغلف بشكل مناسب لحمايته ويصبح جاهزاً للشحن.

تشمل العدة ونظام الصنع للسطيح الموصوف الفوائد التالية:

- عند صنع (مرآة) "واجهتها إلى الأعلى"، يكون السطح العاكس للصفيحة العاكسة على مرآى حيث يمكن ضبط بعدي مؤتمت بالكامل بدون الحاجة إلى استخراج ودوران السطيح.

- يضبط الوضع النسبي بين الإطار المعدني والصفيحة العاكسة في كل الأوقات، ممنوعاً من الحركة خلال الإنضاج.

- بسبب ما ذكر أعلاه، يضبط سمك المادة اللاصقة أيضاً، وهو المسؤول، بمقدرته على إحكام السد، عن استيعاب نقص التفاوت المسموح للاستواء، للإطار المعدني بشكل رئيسي.

- بدعم كل من الإطار والصفيحة العاكسة فوق العدة على كتل مصنوعة آلياً، يضمن تطابق المستوى المرجعي للصفيحة العاكسة بالنسبة إلى النقط الأربعة للسطح البيني للسطيح لتجميعه على المتتبعة الشمسية.

معالم أخرى للعدة، هدف الاختراع، التي يمكن استكمالها أيضاً إلى صنع "واجهة إلى الأسفل"، لكن ذلك يساعد في تحسين كبير للنوعية البعدية النهائية لسطح الصفيحة العاكسة بتقليل التشوهات المستحثة إلى السطيح خلال عملية تغرية وإنضاج إلى الحد الأدنى، هي ما يلي:

- الحناية الكبيرة وجسوءة اللي للبنية الرئيسية للأنبوب الملحوم المستمثل وزناً.

- الدعم على نقط ثلاثة فقط والذي يبقى دائماً متحد المستوى دون أن يستحث تشوهات للعدة بغض النظر عن شذوذات سطح الدعم الموجودة عليه.

- تكديس مستقل لكل عدة خلال إنضاج محمول على الدعامات المذكورة أعلاه.

يحقق الاختراع الراهن الموصوف هكذا من ناحية تحسين النوعية البعدية لسطح الصفيحة العاكسة إلى المستويات المرغوبة ومن ناحية أخرى يؤتمت 100٪ عملية الصنع، بما يشمل الضبط البعدي.

عناصر الحماية

1 1- طريقة لصنع سطيحات عاكسة تشمل إطاراً (1) وصفيحة عاكسة (2) متصلة بمادة لاصقة
2 (3) بالإطار، تتميز في أنها تشمل:
3 - تنظيم وضع أفقي لعدة (6) تحوي بنية مستوية جسوءة ومزودة بوسيلة دعم ومركزة إطار
4 السطيح ووسيلة لدعم ومركزة الصفيحة العاكسة للسطيح؛
5 - وضع إطار السطيح على العدة (6)، مع سطح الدعم للصفيحة العاكسة (2) متجهاً إلى
6 الأعلى، خلال وسيلة الدعم والمركزة للإطار؛
7 - وضع مادة لاصقة على سطح الإطار (2) الذي تحمل عليه الصفيحة العاكسة (2)
8 للسطيح؛
9 - وضع الصفيحة العاكسة (5) للسطيح على الإطار (1)، مع السطح العاكس متجهاً إلى
10 الأعلى، عبر وسيلة الدعم ومركزة العدة للصفيحة العاكسة المذكورة؛
11 - تعريض السطيح لعملية إنضاج مادة لاصقة عند درجة حرارة منضبطة؛
12 - استخراج السطيح من العدة ومتابعة قياس سطحه العاكس مع السطيح محمولاً على نقط
13 سطوحه البينية فقط (4).

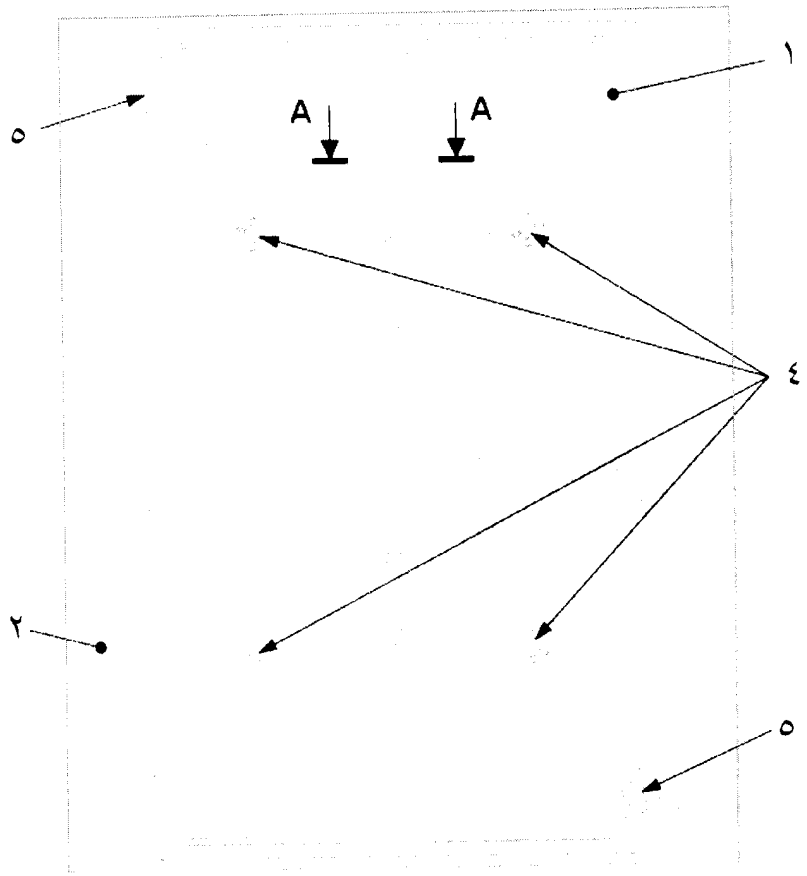
1 2- عدة لصنع سطيحات عاكسة تشمل إطاراً (1) وصفيحة عاكسة (2) متصلة بمادة لاصقة
2 (3) بالإطار (1)، تشمل العدة:
3 بنية مستوية جسوءة على شكل شبكة، تحوي كمرات معترضة (7) وعارضات (8)؛
4 أجهزة مركزة (11) لإطار السطيح، وأجهزة مركزة (12) للصفيحة العاكسة؛
5 بروزات (14) مزودة على السطح السفلي للعدة (6) وتحدد مستوى دعم للبنية المستوية؛
6 تتميز في أن العدة (6) تشمل أيضاً:
7 بروزات (9) تبرز من السطح العلوي للبنية المستوية لدعم إطار السطيح (1)،
8 بروزات (10) تبرز من السطح العلوي للبنية المستوية لدعم الصفيحة العاكسة (2)
9 للسطيح، تشمل البروزات المذكورة (10) ارتفاعاً أكبر من البروزات (9) لدعم إطار السطيح
10 (1).

1 3- عدة وفقاً لعنصر الحماية 2، تتميز في أن البنية المستوية الجسوءة تحوي ممرات (15)،

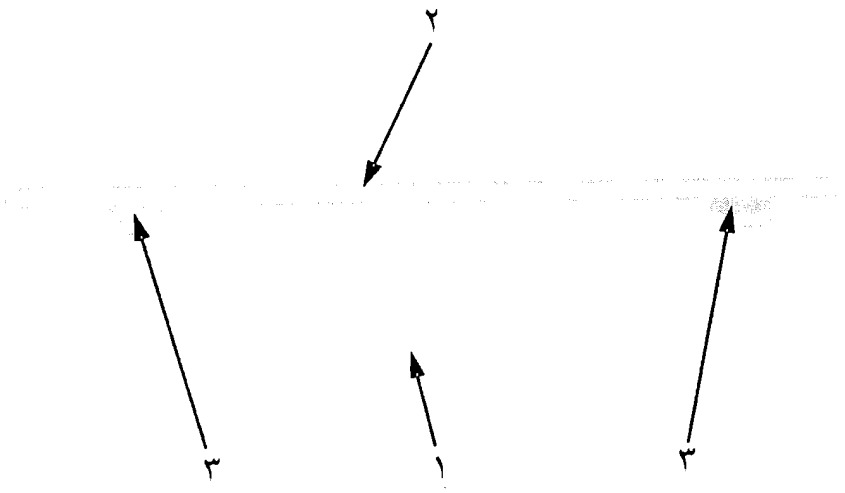
لمرور مشغلات ترفع إطار السطيح

4- عدة وفقاً لعنصر الحماية 2، تتميز في أن أجهزة مركزة (11) الإطار تبرز من نقط متوسطة للبنية المستوية، بينما توضع أجهزة المركزة (12) للصفيحة العاكسة (2) على محيط البنية المذكورة، للعمل على شكل حواجز لحواف الصفيحة المذكورة.

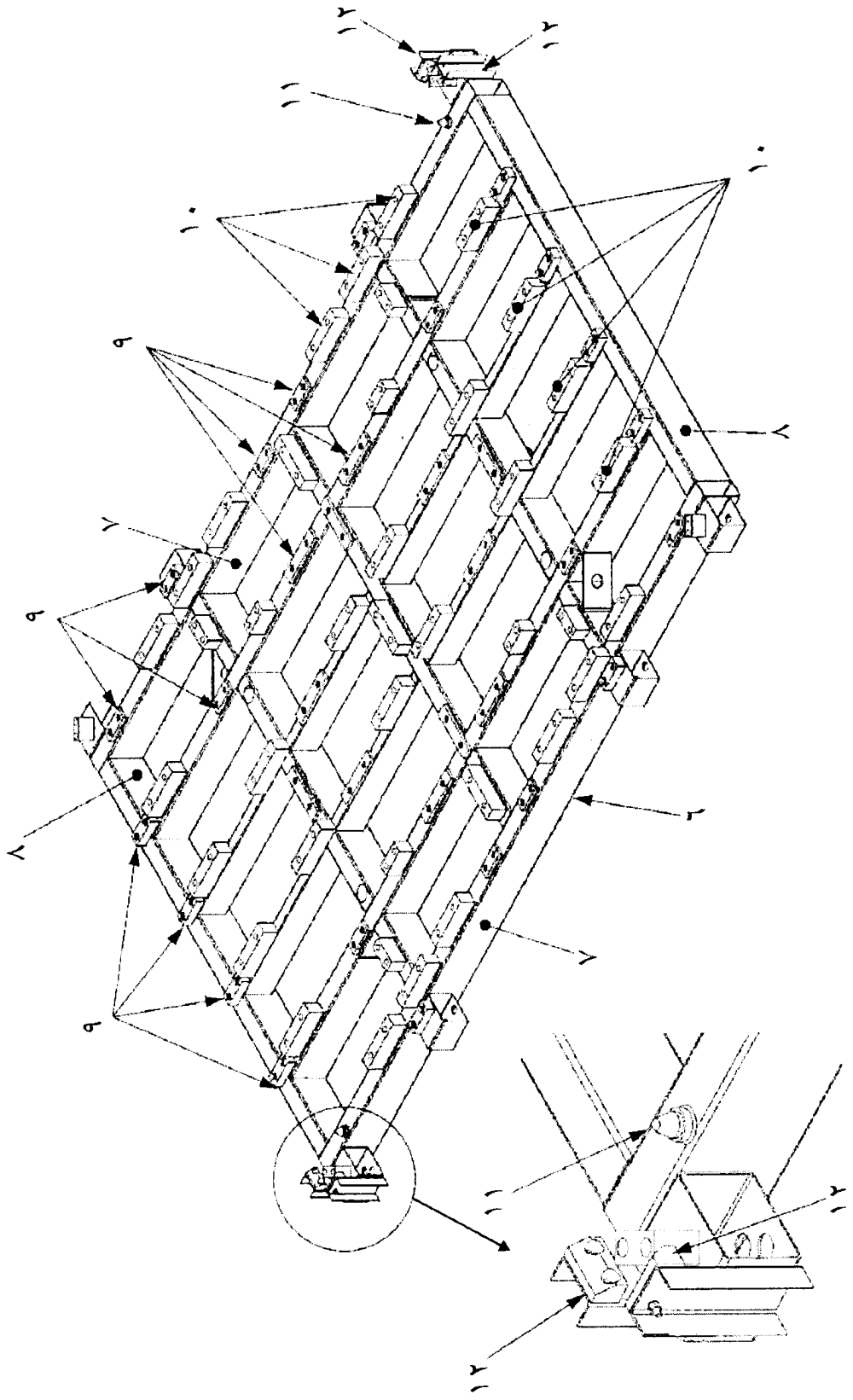
5- عدة وفقاً لعنصر الحماية 2، تتميز في أن السطح السفلي للعدة (6) يشمل ثلاث بروزات بتشكيل كروي، تحدد مستوى دعم البنية المذكورة.



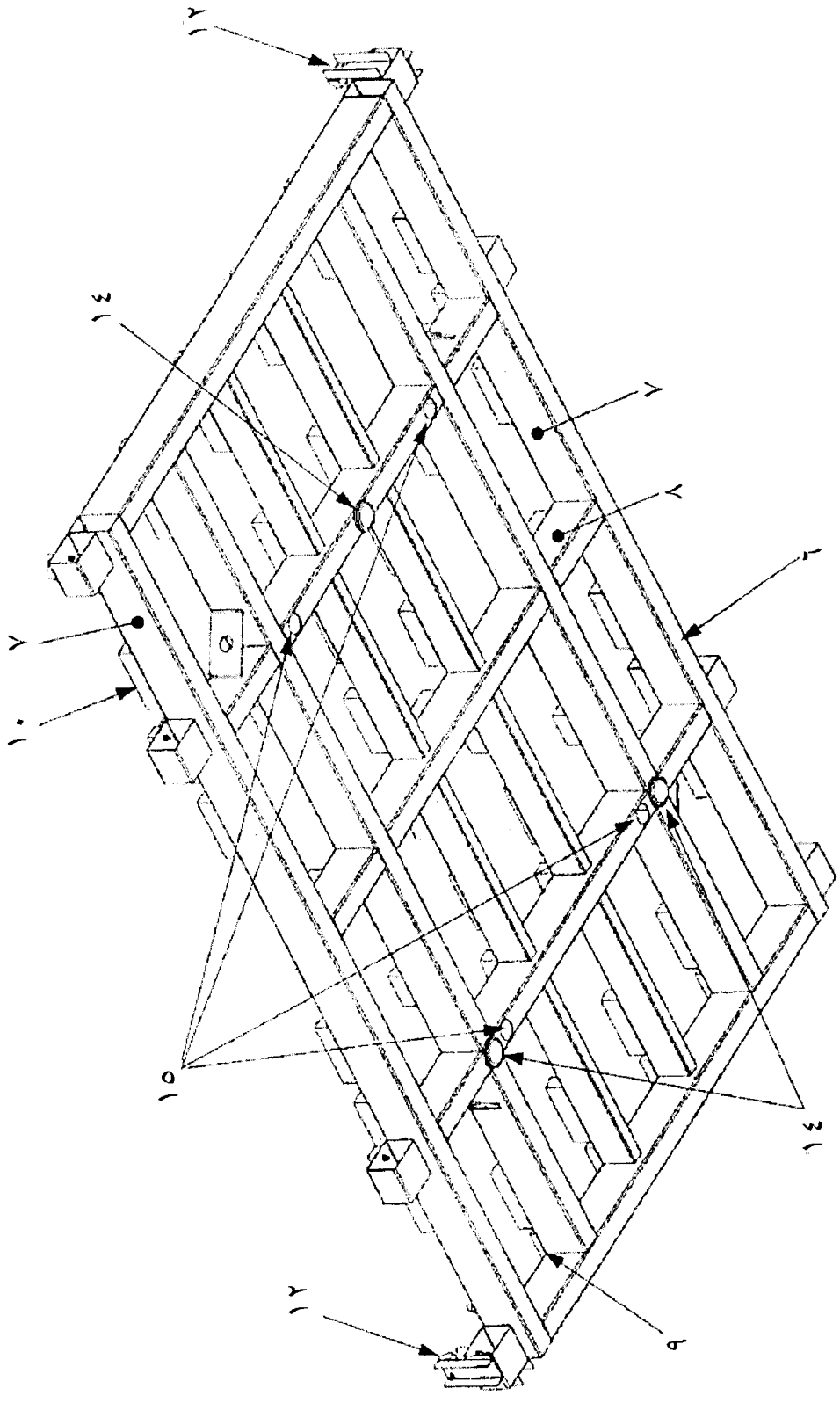
الشكل ١



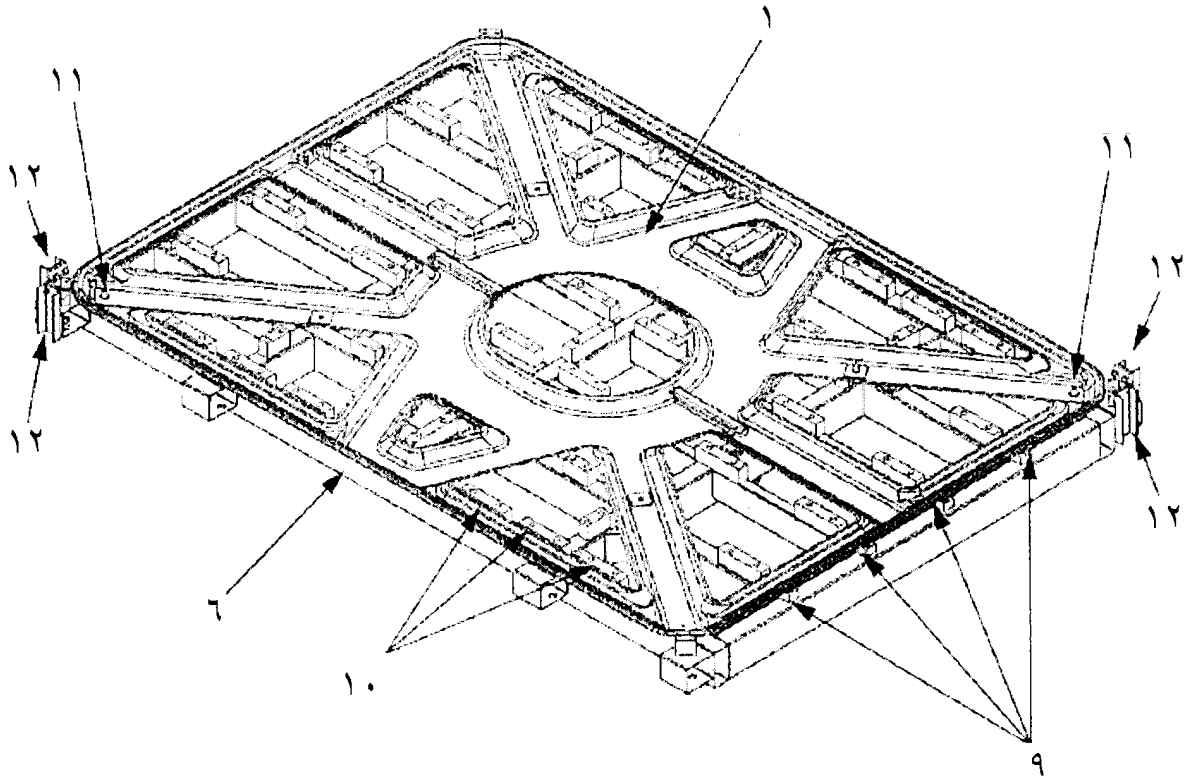
الشكل ٢



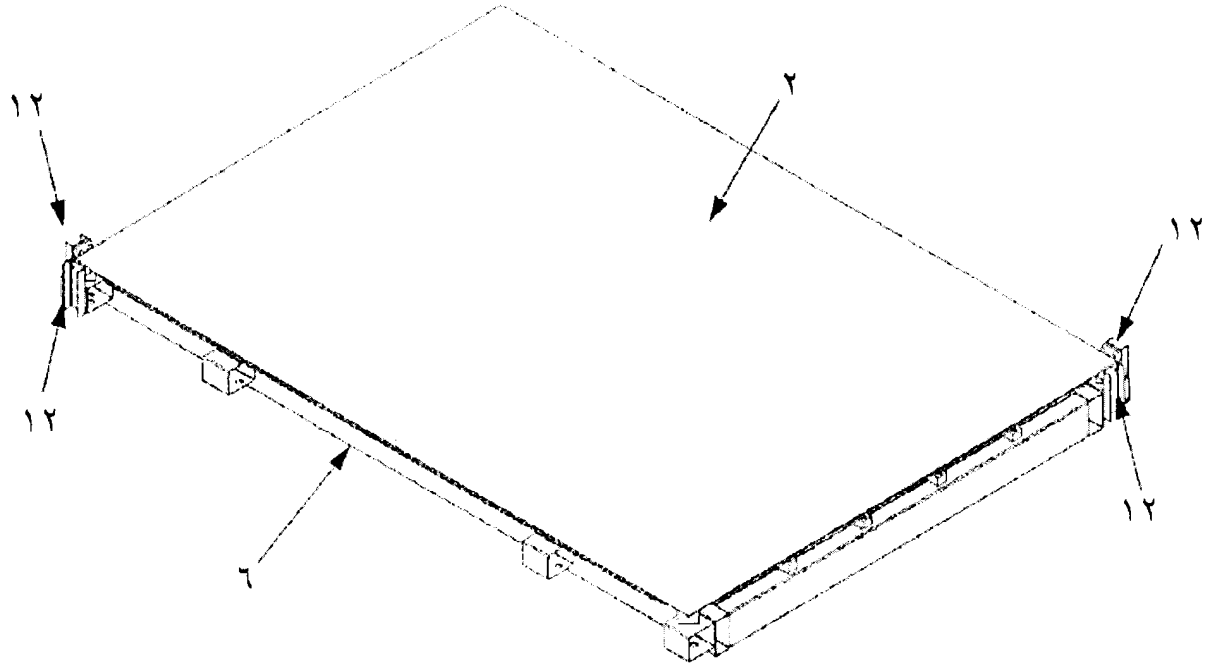
الشكل ٣



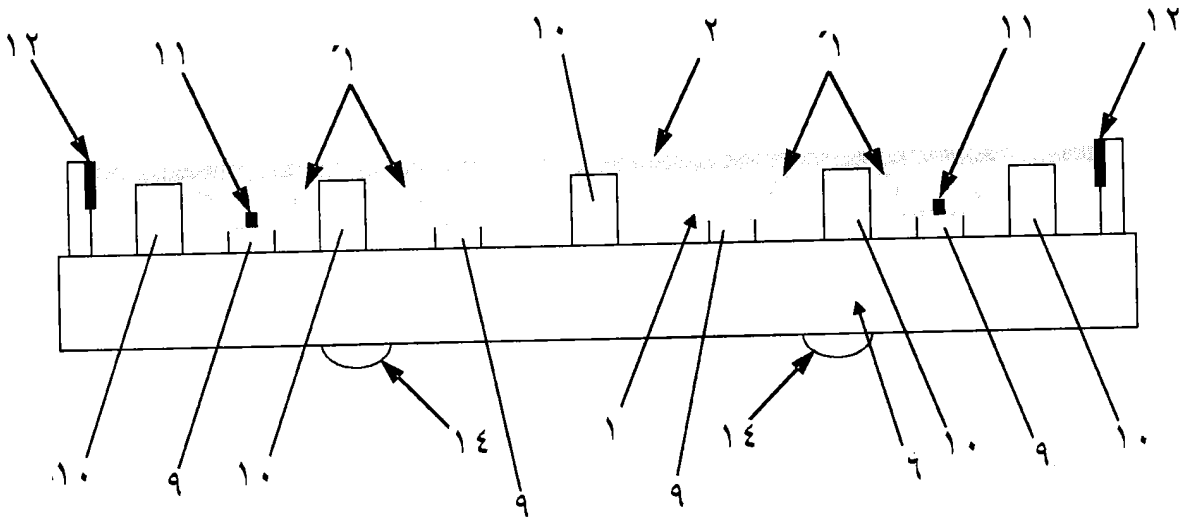
الشكل ٤



الشكل ٥



الشكل ٦



الشكل ٧

MA 38228B1

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

المملكة المغربية

المكتب المغربي للملكية الصناعية و التجارية

RAPPORT DE RECHERCHE AVEC OPINION SUR LA BREVETABILITE

(Conformément aux articles 43 et 43.2 de la loi 17-97 relative à la protection de la propriété industrielle telle que modifiée et complétée par la loi 23-13)

Renseignements relatifs à la demande	
N° de la demande : 38228	Date de dépôt : 05/12/2013 ; Date d'entrée en phase nationale : 29/06/2015
Déposant : SENER, INGENIERIA Y SISTEMAS, S.A.	Date de priorité: 28/12/2012

Intitulé de l'invention : OUTIL ET PROCÉDÉ POUR FABRIQUER DES FACETTES RÉFLÉCHISSANTES

Le présent document est le rapport de recherche avec opinion sur la brevetabilité établi par l'OMPIC conformément aux articles 43 et 43.2, et notifié au déposant conformément à l'article 43.1 de la loi 17-97 relative à la protection de la propriété industrielle telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

Les documents brevets cités dans le rapport de recherche sont téléchargeables à partir du site http://worldwide.espacenet.com, et les documents non brevets sont joints au présent document, s'il y en a lieu.

Le présent rapport contient des indications relatives aux éléments suivants :

Partie 1 : Considérations générales
- ☒ Cadre 1 : Base du présent rapport
- ☐ Cadre 2 : Priorité
- ☐ Cadre 3 : Titre et/ou Abrégé tel qu'ils sont définitivement arrêtés

Partie 2 : Rapport de recherche

Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité
- ☐ Cadre 4 : Remarques de clarté
- ☒ Cadre 5 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle
- ☐ Cadre 6 : Observations à propos de certaines revendications dont aucune recherche significative n'a pu être effectuée
- ☐ Cadre 7 : Défaut d'unité d'invention

Examinateur: M. EL KINANI	**Date d'établissement du rapport** : 31/03/2016
Téléphone: **212 5 22 58 64 14/00**	

Partie 1 : Considérations générales

Cadre 1 : base du présent rapport

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

- Description
  10 Pages
- Revendications
  5
- Planches de dessin
  5 Pages

Partie 2 : Rapport de recherche

Classement de l'objet de la demande :

CIB : F24J 2/10

Bases de données électroniques consultées au cours de la recherche :

EPOQUE, Orbit

Catégorie*	Documents cités avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	N° des revendications visées
A	TW M 330 559 U ; FOREVER GROUP PREC IND CO LTD [TW]; 11/04/2008	1-5
A	US 2009/116013 ; TOM LAWRENCE [US]; 7/05/2009	1-5
A	US 2008/037141 ; TOM LAWRENCE [US] ; 14/02/2008	1-5

***Catégories spéciales de documents cités :**

-« **X** » document particulièrement pertinent ; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
-« **Y** » document particulièrement pertinent ; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
-« **A** » document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
-« **P** » documents intercalaires ; Les documents dont la date de publication est située entre la date de dépôt de la demande examinée et la date de priorité revendiquée ou la priorité la plus ancienne s'il y en a plusieurs
-« **E** » Éventuelles demandes de brevet interférentes. Tout document de brevet ayant une date de dépôt ou de priorité antérieure à la date de dépôt de la demande faisant l'objet de la recherche (et non à la date de priorité), mais publié postérieurement à cette date et dont le contenu constituerait un état de la technique pertinent pour la nouveauté

Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité

Cadre 5 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle

Nouveauté (N)	Revendications 1-5 Revendications aucune	Oui Non
Activité inventive (AI)	Revendications 1-5 Revendications aucune	Oui Non
Possibilité d'application Industrielle (PAI)	Revendications 1-5 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 : TW M 330 559 U
D2 : US 2009/116013

1. Nouveauté (N) :

Aucun document de l'état de la technique cité ne divulgue un procédé de fabrication de facettes réfléchissantes consistant à :

- placer à l'horizontal un outil constitué d'une structure plane et rigide pourvue de moyens d'appui et de centrage pour le support et feuille réfléchissante;
- le support est placé sur l'outil avec la surface de support pour la feuille réfléchissante tournée vers le haut, à travers les moyens de support et de centrage pour le support;
- l'adhésif est appliqué sur la surface du support sur lequel la feuille réfléchissante de la facette sera supportée;
- la feuille réfléchissante de la facette est placé sur le support, la surface réfléchissante tournée vers le haut, à travers les moyens de support et de centrage de l'outil pour ladite feuille réfléchissante;
- la facette est soumis à un processus de durcissement de l'adhésif à une température contrôlée;
- la facette est extraite de l'outil, en procédant en outre à la mesure de sa surface réfléchissante.

Par conséquent, l'objet de la revendication **1** est nouveau au sens de l'article 26 de la loi 17-97 modifiée et complétée par la loi 23-13.

L'outil de la revendication 2 semble également être nouveau au sens de l'article 26 de la loi 17-97 modifiée et complétée par la loi 23-13, par conséquent, les revendications dépendantes 3-5 le sont également.

2. Activité inventive (AI) :

Le document D2 considéré comme l'état de la technique le plus proche de l'objet de la revendication 1 divulgue un procédé de fabrication de facettes réfléchissantes.

L'objet de la revendication 1 diffère en particulier de ce procédé de fabrication connu en ce que:

- le support est placé sur l'outil avec la surface de support pour la feuille réfléchissante tournée vers le

haut, à travers les moyens de support et de centrage pour le support;

- la feuille réfléchissante de la facette est placé sur le support, la surface réfléchissante tournée vers le haut, à travers les moyens de support et de centrage de l'outil pour ladite feuille réfléchissante;

l'effet technique apporté avec cette différence est de permettre que, à la fin du processus de fabrication, la facette réfléchissante est positionnée sur l'outil de production ayant sa face réfléchissante tournée vers le haut, ce qui facilite l'accès à la surface réfléchissante lors du contrôle de la qualité. Cela permet d'éliminer les étapes consistant à détacher la facette de l'outil et le positionnement de la facette, de sorte que la surface réfléchissante soit orientée vers le haut avant le contrôle de la qualité de la surface réfléchissante, ce qui simplifie le procédé de fabrication.

Le problème à résoudre par ces caractéristiques distinctives peut être considérée comme simplifier le processus de fabrication connu.

Cette solution n'est pas comprise dans l'état de la technique et n'en découle pas de manière évidente.

L'objet de la revendication 1 est donc considéré comme impliquant une activité inventive au sens de l'article 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

Le même raisonnement est valable quant à l'objet de la revendication indépendante 2, qui est donc également considérée comme inventive, ainsi que les revendications 3-5 dont l'objet dépond de la dite revendication indépendante 2.

3. Possibilité d'application industrielle (PAI) :

L'objet de la présente invention est susceptible d'application industrielle au sens de l'article 29 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13, parce qu'il présente une utilité déterminée, probante et crédible.