ROYAUME DU MAROC

OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE
---

(19)

المملكة المغربية

المكتب المغربي للملكية الصناعية و التجارية
---

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

(11) N° de publication :
MA 40108 A1

(51) Cl. internationale :
E02D 27/42; E02D 27/01

(43) Date de publication :
31.10.2017

---

(21) N° Dépôt :
40108

(22) Date de Dépôt :
20.08.2014

(86) Données relatives à la demande internationale selon le PCT:
PCT/ES2014/070664 20.08.2014

(71) Demandeur(s) :
ICONKRETE 2012, S.L., Monforte de Lemos, 187 10B E-28035 Madrid (ES)

(72) Inventeur(s) :
ABAD HUBER, Cesar ; FRANCO REY, Jorge ; CARPINTERO GRANDE, Javier

(74) Mandataire :
IP-TOP NOTCH

---

(54) Titre : **SYSTÈME DE FONDATION SUPERFICIELLE EN BÉTON PRÉFABRIQUÉ POUR CENTRALES PHOTOVOLTAÏQUES ET CENTRALES SOLAIRES THERMIQUES ET PROCÉDÉ DE RÉALISATION DE CELUI-CI**

(57) Abrégé : Système de fondation pour la réalisation de centrales solaires thermiques et de centrales photovoltaïques, comprenant une pièce (1) en béton préfabriqué armée ou précontrainte constituée d'une dalle inférieure (2), d'une nervure centrale longitudinale (3) sur la partie supérieure, et comprenant un pilier (4) s'élevant depuis la partie supérieure de la nervure centrale. Procédé de réalisation de ladite fondation, comprenant les étapes suivantes: préfabrication (13) d'une plaque (1) de béton armé ou précontraint, étalement (14) d'un lit de sable (12) sur une surface, mise en place (15) de la pièce (1) sur ledit lit de sable (12), remblayage (16) avec un matériau granulaire (11) sur la dalle inférieure (2) de la plaque (1) jusqu'à la limite supérieure du pilier (4), mise en place (17) d'une structure de support (9) à l'intérieur du pilier (4), blocage (18) de la structure de support et remplissage (19) du vide existant avec du mortier.

نظام اساس سطح خرساني مسبق الصنع لوحدات فلطانية ضوئية وشمسية حرارية وطريقة لتنفيذه

الملخص

يتعلق الاختراع الراهن بنظام اساس لتنفيذ وحدات شمسية حرارية وفلطانية ضوئية تشمل مكوناً (1) مصنوعاً من خرسانة مصنوعة مسبقاً مقواة أو سابقة الاجهاد مكونة بعارضة سفلية (2)، ضلع مركزي طولي (3) في الجزء العلوي ويشمل عموداً (4) يبرز من الجزء العلوي للضلع المركزي.

طريقة لتنفيذ الاساس المذكور تشمل الاطوار:

صنعاً مقدماً (13) لاطار (1) لخرسانة مقواة أو سابقة الاجهاد، تصميم (14) طبقة رمل (12) فوق سطح، وضع (15) المكون (1) فوق طبقة الرمل المذكورة (12)، تعبئة (16) بمادة حبيبية (11) فوق العارضة السفلية (2) للاطار (1) صعوداً إلى علامة الاسناد العلوية على العمود (4)، وضع (17) بنية دعم (9) داخل العمود، تسفين (18) بنية الدعم، وتعبئة (19) التجويف الموجود باستخدام ملاط.

نظام اساس سطح خرساني مسبق الصنع لوحدات فلطائية ضوئية وشمسية حرارية وطريقة لتنفيذه

مجال الاختراع

يتعلق الاختراع الراهن بنظام اساس خرساني مسبق الصنع لتنفيذ وحدات شمسية حرارية وفلطائية ضوئية في حالة تنفيذها على اليابسة حيث لا يمكن استخدام محاليل دُفعت في الارض، مثل ارض بحصباء أو حصى، أرض صلبة جداً أو أرض بمصادر خطر كيماوي.

يشكل نظام الاساس المصنوع من خرسانة مسبقة الصنع، هدف هذا الاختراع، بخرسانة مسبقة الصنع مشكلة بعارضة سفلية يظهر منها ضلع طولي من الجزء العلوي، ينشأ منه بدوره بشكل مفضل عمود بمقطع عرضي أجوف يعمل على شكل مثبت لبنية الدعم. تعبأ هذه الخرسانة مسبقة الصنع المركبة في موقعها المحدد، بمادة حبيبية لفرش بحصى وزيادة وزن التجميعة للحصول على استقرار كبير عند انعطاف وانزلاق. لا تتجاوز هذه الحشوة ارتفاع علامة الاسناد العلوية لعمود الخرسانة.

يهدف هذا الاساس الجديد إلى تخفيض هام لتكاليف تنفيذ قواعد تقليدية لبنية من هذا القبيل، تحسين كبير لزمن الانجاز، بالاضافة إلى حل بسيط واقتصادي لتغيرية الارتفاع لبنية الدعم اعتماداً على طوبوغرافية الارض.

خلفية الاختراع

في معظم الحالات، تشكل وحدات شمسية حرارية وفلطائية ضوئية ببنيات معدنية خفيفة تنقل أحمالها إلى الأرض خلال محاليل خرسانية متراكمة أو جانبيات معدنية مدفوعة إلى الارض.

ثمة حالات حيث لا يمكن تراكم جانبيات معدنية أو دفعها إلى الارض، إما لأن التقنيات الارضية للتربة تمنع ذلك أو تجعل تنفيذها عالي الكلفة (أرض صلبة جداً، ظهور حمأة، الخ) أو لانجاز الوحدة الشمسية على برك مخلفات كثيراً ما تكون سامّة ومغلقة بشكل كامل ولا يمكن ثقبها.

يتمثل الحل الاساسي التقليدي للحالات المذكورة سابقاً في تنفيذ عارضات خرسانية مقواة "في الموقع" تكون مدفونة، شبة مدفونة أو على السطح، الذي تستقر عليه بنية الدعم للخلايا الشمسية.

تنقل هذه البنيات أحمالاً محورية صغيرة، لكن احمالاً أفقية هامة بسبب الرياح والرجفات (الزلزالية)، وتكون حسّاسه جداً لحركات صغيرة للأساسات التي تسبب تغيرات في توجّه المرايا والأُطر بالنسبة إلى الاشعاع الشمسي الذي يخفض الانتاج الحراري للوحدة.

لمنع الاساسات من انزلاق، ينبغي أن تكون العارضات ثقيلة جداً، تشمل مقداراً كبيراً من الخرسانة، ونتيجة لذلك، مقداراً كبيراً من فولاذ، بسبب الحاجة إلى تحقيق مقدار صغري طبقاً للانظمة. كل هذا يزيد بشكل كبير تكاليف حل من هذا النوع.

يتمثل عائق آخر لحل من هذا النوع في الحاجة إلى خرسانة لتُصب "في الموقع"، يُركب هذا النوع من وحدات شمسية بعيداً عن أي مركز انتاج خرسانة، مما يجعل الامر صعباً ومكلفاً لصنع الخرسانة.

تتمثل مشكلة أخرى لصب خرسانة "في الموقع" في أراض فوق برك مخلفات في الوزن الكبير لشاحنات اسمنت، تغور في أو تسبب تصدع هذه البرك.

تتمثل المشكلة الكبرى لهذا النوع من التجهيزات عند تقديم حلول اساسات مسبقة الصنع في ان ارتفاع كل بنية دعم يكون مختلفاً والابعاد الدقيقة تقريباً غير معروفة مقدماً للتمكن من صنع كل عنصر مقدماً إلى الارتفاع المطابق له. يَحُلُّ الاختراع الراهن هذه النقطة، نظراً لأن جميع بنيات الدعم يمكنها أن تشمل نفس الارتفاع مثل بعضها البعض، كما هو مع عناصر خرسانية مسبقة الصنع، ويمكن تعديل البعد الأقصى لبنية الدعم بسبب تجويف هذا الأساس بنظام تثبيت بسيط.

يعلم الطالب (صاحب الطلب) بوجود أنظمة أساس سطحية أخرى لهذا النوع من وحدة شمسية.

بحد ذاته، طلب نموذج المرفق الاسباني برقم نشرة علمية ES1064028، على سبيل المثال، معروف يقدم حل اساس مصنوع مسبقاً لوحدات شمسية مشكلة بعارضة خرسانية صلبة بمقطع عرضي مستطيل الشكل. يحتاج هذا الحل إلى كمية من فولاذ وخرسانة ونقلها ومناولتها كثير التكاليف نظراً لأن أوزاناً ثقيلة ينبغي مناولتها.

يقدم طلب براءة اختراع رقم FR2687704 اساساً بناء على قالب صب خرسانة مصنوع مسبقاً بجدران رقيقة تُغطى بخرسانة فيما بعد "في الموقع" بالاضافة الى إطار تقوية.

نظام اساس مصنوع مسبقاً لنفس المؤلف مسجل ببرءاة اختراع رقم P20133529، لكنه لا يحقق تعديل الارتفاع لبنية الدعم.

تقدم براءة اختراع اخرى معروفة رقم JPH10306457 بنية فولاذية رقيقة الجدران لا تحقق فروق الارتفاع اللازمة لهذا النوع من الصنع ويعرض للخطر بشكل بالغ قوة تحملها بسبب هجوم كيماوي (كبريتات، الخ)، رطوبة، الخ.

اخيرا، يصف طلب براءة اختراع اسبانية رقم ES-2395099 اساساً لوحدات شمسية حرارية باستخدام قالب خرسانة والتغطية التالية بخرسانة "في الموقع".

تتمثل فوائد الاختراع الراهن زيادة عن اساسات مذكورة سابقاً، بما يشمل اساسات تقليدية، في:

- خرسانة مصبوبة "في الموقع" غير مطلوبة نظراً لأن جميع العناصر مصنوعة مسبقاً. هذه الميزة اساسية نظراً لأن هذا النوع من وحدة شمسية يُركب بعيداً عن أي مركز انتاج خرسانة، مما يجعل صنع خرسانة صعباً وباهظ التكاليف.
- لأنه لا يلزم أن تصب الخرسانة "في الموقع"، لا تحتاج شاحنات ثقيلة (خلاطات اسمنت) يمكن ان تغور أو قد تسبب تصدع البرك إلى العبور أو الانتقال خلالها.
- تم توفير مقدار كبير من خرسانة وفولاذ نظراً لأن المساحة (ولذا الحجم) للمقطع العرضي المصنوع مسبقاً يكون اصغر بكثير من العارضة "في الموقع". لأن الحجم أصغر، يتم تخفيض مقدار التسليح بشكل كبير.
- وسائل نقل ورفع كبيرة غير ضرورية لتنفيذه، نظراً لان المقطع العرضي للعنصر المصنوع مسبقاً تجعله خفيفاً جداً.
- تزود مقاومة عالية لحركات افقية لسببين رئيسيين: يتمثل السبب الاول في أن السطح السفلي للعارضة للعنصر المصنوع مسبقاً يشمل خشونة عالية بشكل مقصود لزيادة معامل الاحتكاك بين الارض والخرسانة، ويتمثل السبب الثاني في أن الوزن الاضافي لهذا النوع من الاساس يلزم أن يتحقق عبر مادة غير مقاومة تكون اقتصادية اكثر من الخرسانة، مثل التربة ذاتها من الحفر.
- يمكّن تنفيذ اساسات مدفونة، شبة مدفونة أو سطحية كاملاً دون الحاجة إلى تقوية خلال تشغيل بسبب ترتيب الاضلاع الجانبية.
- يزيد بشكل عظيم جداً سرعة التنفيذ نظراً لأن جميع العناصر مصنوعة مسبقاً.
- يمنع تلامس بنية الدعم المعدنية بشكل عام مع الارض، مُزيداً بذلك التحملية البنيوية لها.
- يمكن الارتفاعات المختلفة اللازمة لبنية الدعم بما يخص أبعاد الارض، مُدخلاً تقريباً البنية المذكورة داخل عمود العنصر المصنوع مسبقاً.

الكشف عن الاختراع

يقدم الاختراع الراهن حل اساس خرساني مصنوع مسبقاً لبنيات وحدات شمسية وفلطائية ضوئية.

تميل بنيات الدعم في وحدة من هذا النوع لأن تكون معيارية مع دعامات رأسية متساوية البعد. تنقل كل وحدة عيارية حملها إلى الارض عبر سلسلة أعمدة رأسية نسميها بنية دعم تكون مثبتة إلى عارضة الاساس المطابقة لها. تُثبت كل وحدة عيارية إلى عارضة اساسها المستقلة.

يشكل نظام الاساس، هدف هذا الاختراع، بمكون مصنوع مقدماً مكون من خرسانة مقواة أو سابقة الاجهاد مشكلة بعارضة سفلية مضلعة في جزئها العلوي يظهر منه عمود بمقطع عرضي أجوف ومتغير.

يكون عنصر الخرسانة هذا المصنوع مقدماً، المركب في موقعة النهائي، معبأ بمادة حُبيبية لفرش بحصي وزيادة وزن التجميعة للحصول على استقرار كبير عند انعطاف وانزلاق. تخدم المادة ذاتها المستخرجة من الحفر هذا الهدف.

لزيادة معامل الاحتكاك بين الاطار المصنوع مسبقاً والارض، قد يشمل انجازاً خشناً على جزئة السفلي.

بالمثل، تشمل العارضة السفلية للاطار المصنوع مقدماً ثقوباً للتأكد من التلامس الصحيح بين الاطار والارض.

لا يتجاوز هذا الحشو الارتفاع الاقصى للعمود كي لا تدخل بنية الدعم في تلامس مع الارض لعدم تعريض تحمليتها البنوية للخطر.

تُبيت بنية الدعم داخل العمود الأجوف وتوضع عند الارتفاع المرتب بقضيب مستعرض نافذ خلال ثقوب مصنوعة في العمود وبنية الدعم المحفورة سابقاً. يحقق التثبيت النهائي لبنية الدعم إلى العمود بملء التجويف الموجود تعاقبياً بملاط.

يقع تفصيل هام لهذا الاختراع في الشكل المميز للمقطع العرضي الأجوف للعمود، الذي يتغير على امتداد ارتفاعه من كبير إلى صغير أو صغير إلى كبير لخلق توسيع أو تضييق يمكّن مظهرين رئيسيين: الحصول على تحديد كامل بين عمود الخرسانة وملاط الحشو بما يخص الشد المحوري و/أو احمال انضغاط بنية الدعم، مانعاً انزلاقاً بين كلا الجسمين وممكّناً بنية الدعم من دوران أو انعطاف قبل تثبيتها النهائي، الذي ينفذ بأسافين وحشو لاحق بملاط.

تشمل الطريقة لتنفيذ هذا الاساس المراحل التالية:

- صنعاً مقدماً لمكون مسبق الصنع مصنوعاً من خرسانة مقواة أو سابقة الاجهاد.
- تصميم طبقة رمل فوق قاعدة حفر أو مباشرة فوق السطح.
- وضع مكون مسبق الصنع على طبقة الرمل.

- تعبئة بمادة حبيبية فوق العارضة السفلية للمكون المصنوع مسبقاً إلى حد أقصى لعلامة الاسناد العلوية لعمود الخرسانة.
- وضع بنية الدعم المثقوبة سابقاً داخل العمود الاجوف، تثبيت ارتفاعه بقضيب أو برغي يُدخل عبر ثقوب السطوح المتقابلة لعمود الخرسانة.
- تسفين بنية الدعم ضد الجدران الداخلية لعمود الخرسانة وتعبئة تالية للثقب الموجود بملاط.

شرح مختصر للرسوم

لإكمال الوصف المزود هنا، وللمساعدة في جعل خصائصه أسهل للفهم، المواصفة الراهنة مرفقة بمجموعة أشكال، والتي عن طريق التوضيح لا التحديد، تقدم ما يلي:

الشكل 1: يظهر رسماً منظورياً للمكون المصنوع مقدماً مع عمود أجوف يشكل جزءاً من نظام الأساس للاختراع.

الشكل 2: يظهر مقطعاً عرضياً للمكون المصنوع مقدماً مع عمود أجوف يشكل جزءاً من نظام الاساس للاختراع الراهن.

الشكل 3: يظهر مقطعاً عرضياً لنظام الاساس في تجميعته، هدف الاختراع الراهن.

الشكل 4: يظهر رسماً منظورياً لمثال المكون المصنوع مقدماً مع عمود صلب.

الشكل 5: يظهر تضييقاً داخل العمود الأجوف، الذي يمكن احمال الشد والانضغاط المنقولة ببنية الدعم أن تُمتص.

تجسيدات مفضلة للاختراع

يظهر الشكل 3 رسماً منظورياً للنظام في تجميعته، مشكلاً بمكون مصنوع مقدماً (1) لخرسانة مقواة أو سابقة الاجهاد مكونة بعارضة سفلية (2) يبرز منها ضلع مركزي طولي (3) من جزئه العلوي وتجويف (4) وعمود بمقطع عرضي أجوف عليه.

يُعبأ مكون الخرسانة هذا المصنوع مقدماً، المركب في موقعة النهائي، بمادة حبيبية (11) لفرش حصى وزيادة وزن التجميعة للحصول على استقرار عند انعطاف وانزلاق. تخدم المادة ذاتها المستخرجة من الحفر هذا الهدف. لا يتجاوز هذا الحشو الارتفاع الاقصى للعمود (4) كي لا تدخل بنية الدعم (8) في تلامس مع الارض لعدم تعريض تحمليتها البنيوية للخطر.

تُثبت بنية الدعم داخل العمود الاجوف وتوضع عند الارتفاع المرتب بقضيب نافذ (7) عبر ثقوب (6) مصنوعة في العمود وبنية الدعم. يُحقق التثبيت النهائي لبنية الدعم إلى العمود بتعبئة تعاقبية للتجويف الموجود بملاط (9).

يظهر الشكل 2 مقطعاً عرضياً لمكون الخرسانة المصنوع مقدماً (1) حيث يمكن ان يُرى تضييق (5) التجويف الداخلي لعمود الخرسانة محققاً بذلك تحديداً كاملاً بين عمود الخرسانة وملاط الحشو (9) بما يخص شداً محورياً و/أو أحمال انضغاط لبنية الدعم، مانعاً انزلاقاً بين كلا الجسمين.

لزيادة معامل الاحتكاك بين المكون المصنوع مقدماً والارض، قد يشمل انجازاً خشناً على جزئة السفلي.

بالمثل، تشمل العارضة السفلية للمكون المصنوع مقدماً ثقوباً (6) للتأكد من التلامس الصحيح بين الاطر والارض.

يظهر الشكل 4 رسماً منظورياً لمكون الخرسانة في الحالة التي يشمل فيها العمود مقطعاً عرضياً صلباً. في هذه الحالة، تُثبت بنية الدعم على رأس العمود، تكون ألواح معدنية (10) أو مثبتات مدمجة لتسهيل تركيب بنية الدعم (8).

تشمل الطريقة لتنفيذ هذا الاساس المراحل التالية:

- صنعاً مقدماً لمكون مسبق الصنع (1) مصنوعاً من خرسانة مقواة أو سابقة الاجهاد.
- تصميم طبقة رمل فوق قاعدة حفر أو مباشرة فوق السطح.
- وضع مكون مسبق الصنع على طبقة الرمل (12)
- تعبئة بمادة حبيبية (11) فوق العارضة السفلية (2) للمكون مسبق الصنع إلى حد أقصى لعلامة الاسناد العلوية لعمود الخرسانة (4).
- وضع بنية الدعم المثقوبة سابقاً (8) داخل العمود الاجوف، تثبيت ارتفاعه بقضيب (7) أو برغي يُدخل خلال ثقوب (6) السطوح المتقابلة لعمود الخرسانة.
- تسفين بنية الدعم ضد السطوح الداخلية لعمود الخرسانة وتعبئة لاحقة للثقب الموجود بملاط (9).

عناصر الحماية

1. نظام اساس لتنفيذ وحدات شمسية حرارية وفلطانية ضوئية يتميز في انه مشكل بمكون (1) مصنوع من خرسانة مصنوعة مقدماً مقواة أو سابقة الاجهاد مكونه بعارضة سفلية (2) مع ضلع مركزي طولي (3) يبرز منه عمود خرسانة (4) من جزئه العلوي.

2. نظام الاساس لتنفيذ وحدات شمسية حرارية وفلطانية ضوئية وفقاً لعنصر الحماية 1، يتميز في ان المقطع العرضي لعمود الخرسانة أجوف.

3. نظام الاساس لتنفيذ وحدات شمسية حرارية وفلطانية ضوئية وفقاً لعنصر الحماية السابق، يتميز في أن المقطع العرضي الداخلي للعمود الاجوف (4) يتغير على امتداد ارتفاعه من كبير إلى صغير أو صغير إلى كبير لخلق توسيع أو تضييق (5) داخل العمود.

4. نظام الاساس لتنفيذ وحدات شمسية حرارية وفلطانية ضوئية وفقاً لأي من عناصر الحماية السابقة، يتميز في أن اضلاعاً طولية، موازية للضلع المركزي، تبرز من الجزء العلوي للاطراف الطولية للعارضة السفلية.

5. نظام الاساس لتنفيذ وحدات شمسية حرارية وفلطانية ضوئية وفقاً لأي من عناصر الحماية السابقة، يتميز في ان السطح السفلي للعنصر المصنوع مقدماً يشمل إنجازاً خشناً.

6. نظام الاساس لتنفيذ وحدات شمسية حرارية وفلطانية ضوئية وفقاً لأي من عناصر الحماية السابقة، يتميز في أن عمود الخرسانة الأجوف يشمل ثقوباً (6) موضوعة على سطوح متقابلة يدخل خلالها قضيب (7) لتمكين وضع بنية الدعم (8) المبيتة داخل العمود الاجوف، ثم تعبئة التجويف الموجود بملاط (9).

7. نظام الاساس لتنفيذ وحدات شمسية حرارية وفلطانية ضوئية وفقاً لعنصر الحماية 1،

يتميز في أن عمود الخرسانة (4) يمثل مقطعاً عرضياً صلباً.

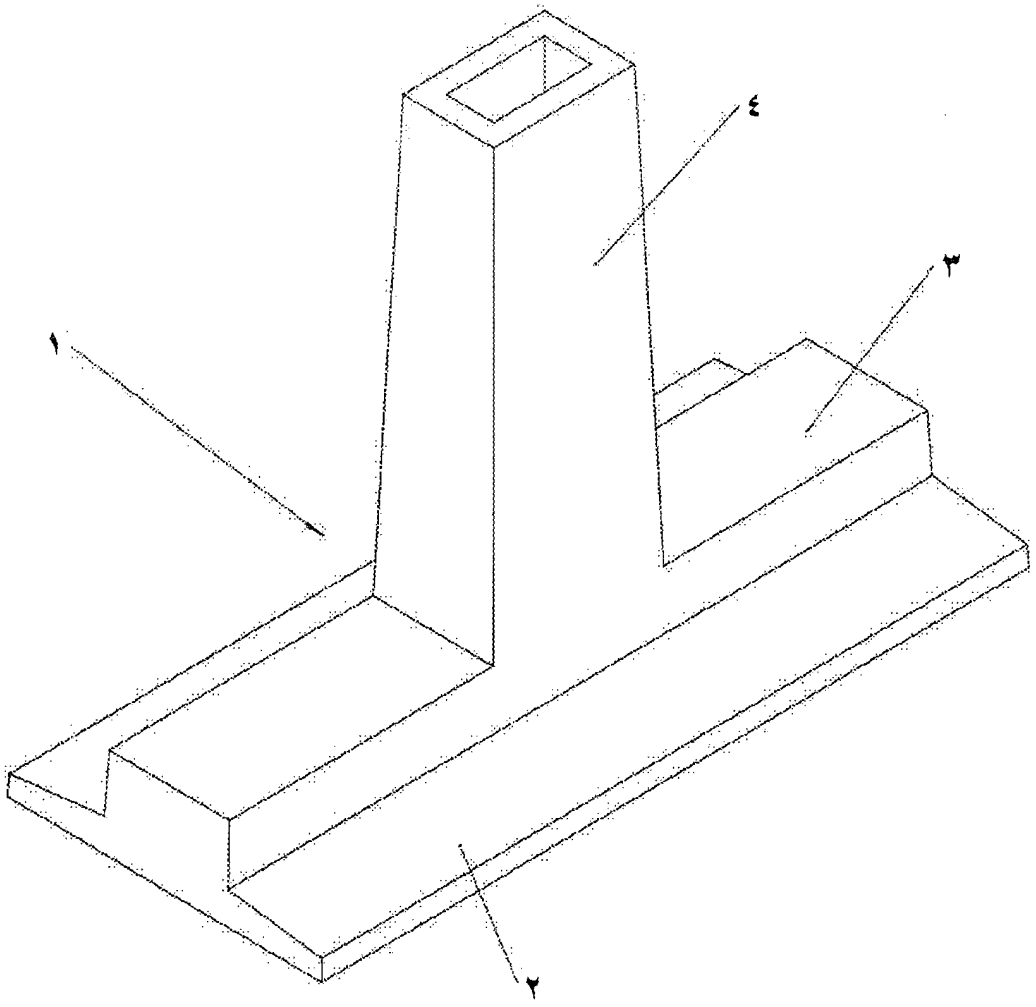
8. نظام الاساس لتنفيذ وحدات شمسية حرارية وفلطانية ضوئية وفقاً لعنصر الحماية 7، يتميز في أن عمود الخرسانة يشمل الواحاً معدنية (10) أو مثبتات مدمجة لتسهيل تركيب بنية الدعم (8).

9. نظام الاساس لتنفيذ وحدات شمسية حرارية وفلطانية ضوئية وفقاً لأي من عناصر الحماية السابقة، يتميز في أن العارضة السفلية (2) للاطار المصنوع مقدماً تحوي ثقوباً للتأكد من التلامس الصحيح بين الاطار والارض.

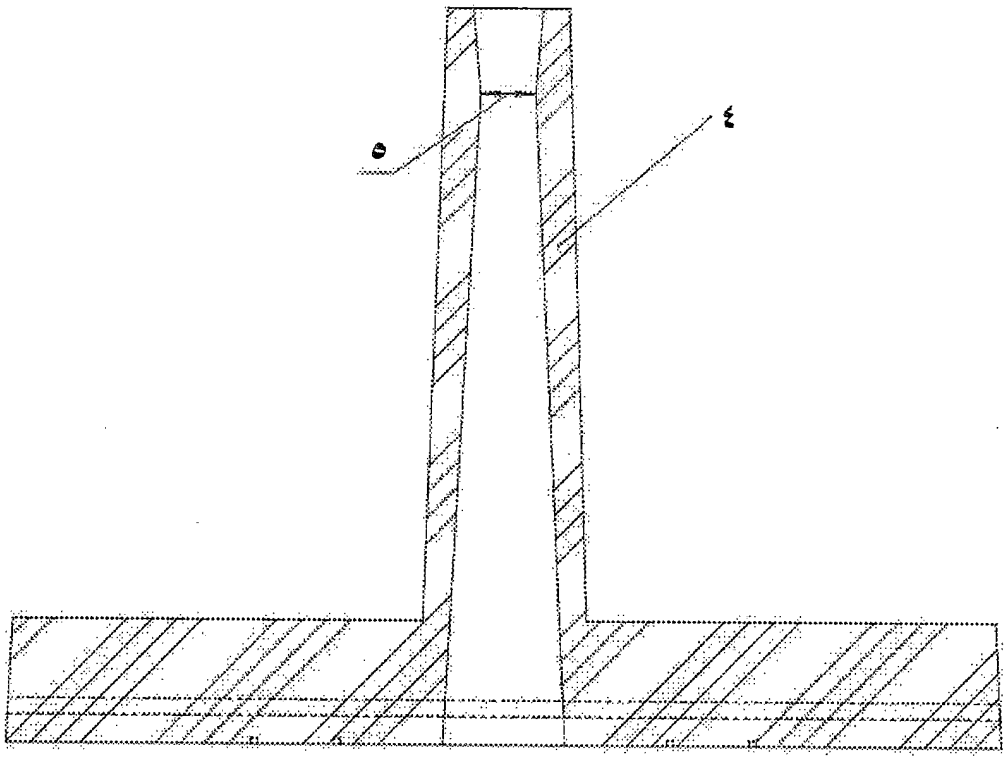
10. نظام الاساس لتنفيذ وحدات شمسية حرارية وفلطانية ضوئية وفقاً لأي من عناصر الحماية السابقة، يتميز في أن العارضة السفلية والضلع المركزي معبآن بمادة حبيبية (11) بدون تجاوز ارتفاع عمود الخرسانة (4).

11. طريقة الاساس لتنفيذ وحدات شمسية حرارية وفلطانية ضوئية تتميز في انها تشمل المراحل:

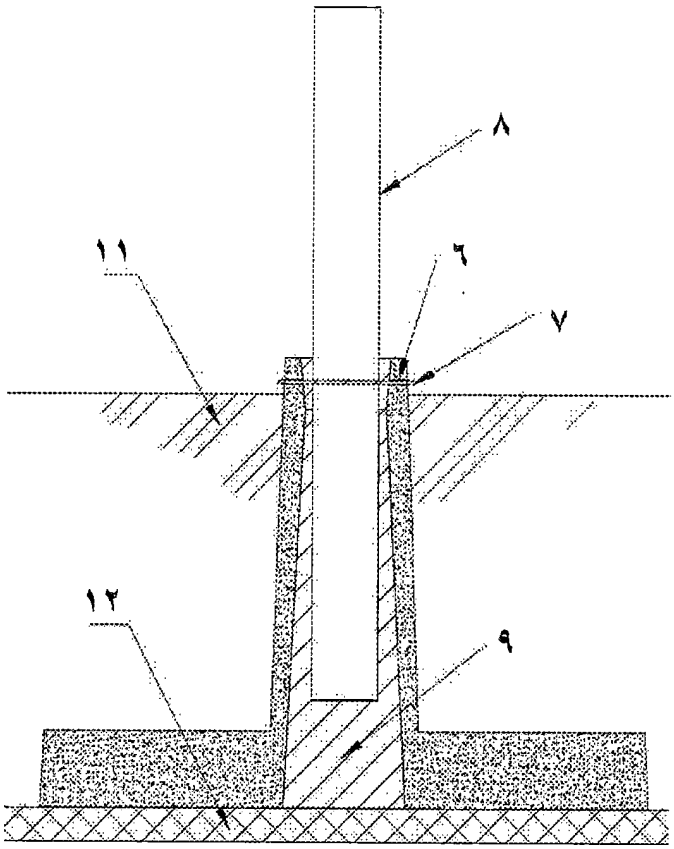
- صنعاً مقدماً لمكون مسبق الصنع (1) مصنوع من خرسانة مقواة أو سابقة الاجهاد.
- تصميم طبقة رمل (12) فوق قاعدة حفر أو مباشرة فوق السطح،
- وضع مكون مسبق الصنع على طبقة الرمل.
- تعبئة بمادة حبيبية (11) فوق العارضة السفلية (2) للمكون مسبق الصنع إلى حد اقصى لعلامة الاسناد العلوية لعمود الخرسانة،
- تسفين بنية الدعم ضد الجدران الداخلية لعمود الخرسانة وتعبئة لاحقة للثقب الموجود بملاط (9)



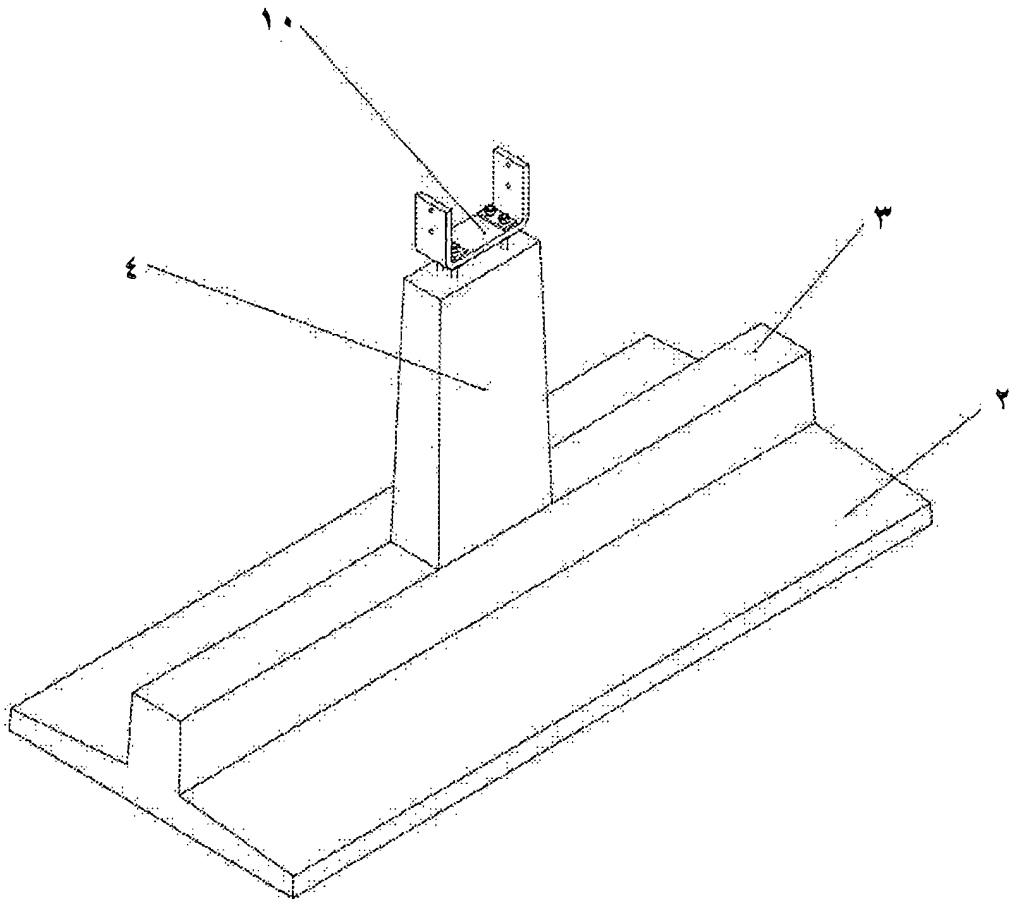
الشكل ١



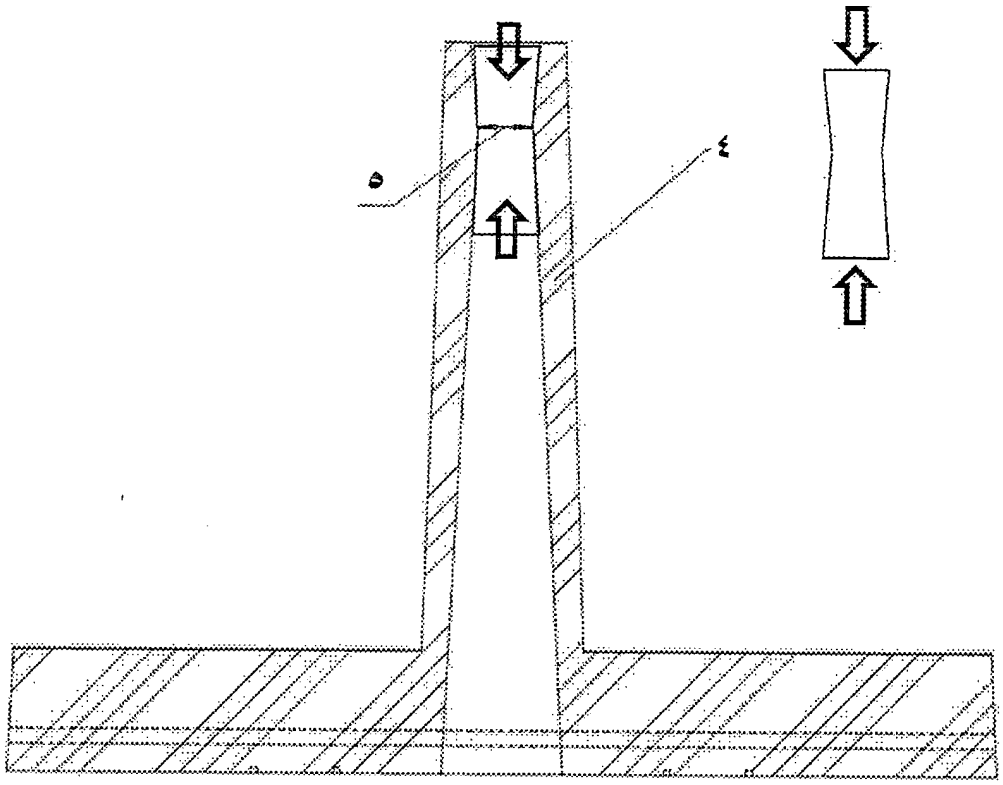
الشكل ٢



الشكل ٣



الشكل ٤



الشكل ٥

MA 40108A1

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

OMPIC

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 : 40108	Date de dépôt : 20/08/2014 Date d'entrée en phase nationale : 17/03/2017
Déposant : ICONKRETE 2012, S.L.	

Intitulé de l'invention : SYSTÈME DE FONDATION SUPERFICIELLE EN BÉTON PRÉFABRIQUÉ POUR CENTRALES PHOTOVOLTAÏQUES ET CENTRALES SOLAIRES THERMIQUES ET PROCÉDÉ DE RÉALISATION DE CELUI-CI

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: L. BELCAID

Téléphone: **212 5 22 58 64 14/00**

Date d'établissement du rapport : 20/09/2017

ROYAUME DU MAROC
OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE
Unité Brevets, Dessins et Modèles

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
  6 Pages
- Revendications
  11
- Planches de dessin
  5 Pages

Partie 2 : Rapport de recherche

Classement de l'objet de la demande :

CIB : E02D27/42, E02D27/01

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
X Y	CN103603362 ; WANG RUIMIN ; 2014-02-26 *Abrégé, figures*	1, 2, 4, 5 7, 8 3, 6
Y	FR2591259 ; MALIE LOUIS [FR] ; 1987-06-12 *Page 3, ligne 18- page 4, ligne 3 ; page6, lignes 3-29 ; figures*	3, 6
Y	ES2427431 ; ICONKRETE 2012 S L [ES]; 2013-10-30 *Page 8, ligne 15- page 10, ligne 20; figures*	1-11
Y	WO0140584; EREL IGAL ; 2001-06-07 *Page 2, ligne 11- page 4, ligne 8; figures*	1-11

***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 1-11 Revendications aucune	Oui Non
Activité inventive (AI)	Revendications aucune Revendications 1-11	Oui Non
Possibilité d'application Industrielle (PAI)	Revendications 1-11 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 : CN103603362
D2 : FR2591259
D3 : ES2427431
D4 : WO0140584

1. Nouveauté (N) :

1.1- Aucun des documents cités ci-dessus ne divulgue un système de fondation pour la mise en œuvre de centrales solaires thermiques et photovoltaïques comportant toutes les caractéristiques de la revendication 1. D'où l'objet de la revendication 1 est nouveau conformément à l'article 26 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

1.2- Egalement, aucun des documents de l'état de l'art ne divulgue un procédé de réalisation de ladite fondation, comprenant toutes les étapes de la revendication 11. D'où l'objet de la revendication 11 est nouveau conformément à l'article 26 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

1.3- Les revendications 2-10 sont dépendantes de la revendication 1, elles sont donc nouvelles.

2. Activité inventive (AI) :

2.1- Le document D1, qui est considéré comme l'état de la technique le plus proche de l'objet de la revendication 1, divulgue *(les références entre parenthèses s'appliquent au document « D1 ») :*
- Un système de fondation pour la mise en œuvre de centrales solaires thermiques et photovoltaïques, comprenant une pièce en béton préfabriqué armé ou précontraint (voir abrégé) constituée d'une dalle inférieure (2) avec une nervure centrale (203) à partir de laquelle un pilier (1) s'élevant depuis la partie supérieure de la nervure centrale.

L'objet de la revendication 1 diffère de D1 en ce que la nervure centrale est longitudinale.

Le problème que la présente invention se propose de résoudre peut donc être considéré comme proposer une fondation offrant une meilleure résistance aux mouvements horizontaux.

La solution proposée dans la présente demande n'implique pas une activité inventive au sens de

l'article 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13. En effet, la configuration longitudinale d'une nervure dans une fondation est connue dans l'état de l'art, en particulier dans le cas des fondations linéaires. Par conséquent, à partir des enseignements connus de D1 combinés avec les connaissances de l'homme du métier, ce dernier pourrait arriver à la solution revendiquée, sans faire preuve d'esprit inventif.

2.2- Les revendications dépendantes 2-10 ne contiennent pas de caractéristiques qui, en étant combinées avec l'une quelconque des revendications auxquelles elles sont liées, satisfont aux exigences de l'activité inventive conformément à l'article 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13. En effet :
- Les caractéristiques additionnelles des revendications 2, 7 et 8 sont connues de D1.
- L'objet des revendications 3 et 6 n'est pas inventif au vu de la combinaison des caractéristiques divulguées dans les documents D1 et D2.
- Les caractéristiques des revendications 4, 5, 9-10 sont considérés comme des options de design et sont évidentes pour l'homme du métier.

2.3- Le document D3, qui est considéré comme l'état de la technique le plus proche de l'objet de la revendication 11, divulgue *(les références entre parenthèses s'appliquent au document « D3 ») :*
Un procédé de réalisation d'une fondation pour la mise en œuvre de centrales solaires thermiques et photovoltaïques, comprenant les étapes suivantes:
- préfabrication de la pièce préfabriquée en béton armé ou précontraint,
- étalement d'un lit de sable sur une surface ou une zone d'excavation,
- mise en place de la pièce préfabriquée sur ledit lit de sable,
- remblayage avec un matériau granulaire sur la dalle inférieure de pièce préfabriquée

Par conséquent l'objet de la revendication 11 diffère de D3 en ce qu'il utilise un pilier creux solidaire à ladite fondation dans lequel est insérée et bloquée une structure de support.
Le problème que la présente invention se propose de résoudre peut donc être considéré comme adapter la fondation pour monter des structures de support ayant différentes hauteurs.

Le procédé de la revendication 11 n'implique pas une activité inventive au sens de l'article 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13. En effet, le document D4 divulgue l'utilisation de pilier creux dans une fondation et implicitement une étape de mise en place d'une structure de support dans ledit pilier. Par conséquent, il serait évident pour l'homme du métier de combiner les enseignements de D3 et D4 afin d'arriver à la même solution sans faire preuve d'esprit inventif.

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.