ROYAUME DU MAROC

OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE
---

(19)

المملكة المغربية

المكتب المغربي للملكية الصناعية و التجارية
---

(12) DEMANDE DE BREVET

(11) N° de publication :
MA 38550 A1

(51) Cl. internationale :
E01B 3/00

(43) Date de publication :
31.10.2016

(21) N° Dépôt :
38550

(22) Date de Dépôt :
06.03.2014

(30) Données de Priorité :
10.04.2013 AT A 277/2013

(86) Données relatives à la demande internationale selon le PCT:
N° Dépôt international Date D'entrée en phase nationale
PCT/AT2014/000044 29.10.2015

(71) Demandeur(s) :
- **VOESTALPINE WEICHENSYSTEME GMBH, Alpinestraße 1 A-8740 Zeltweg (AT)**
- **VOESTALPINE VAE GMBH, Rotenturmstrasse 5-9 A-1010 Wien (AT)**

(72) Inventeur(s) :
RIESSBERGER, Klaus ; GUGGENBERGER, Eduard ; OSSBERGER, Heinz

(74) Mandataire :
SABA&CO

(54) Titre : **TRAVERSES DE CHEMIN DE FER À FIXATION DES RAILS RENFORCÉE SERVANT DE PROTECTION CONTRE UN ENSABLEMENT**

(57) Abrégé : L'invention concerne des traverses de chemin de fer à fixation des rails renforcée servant de protection contre un ensablement. Lorsqu'un tronçon de voie pour véhicules ferroviaires est pourvu de traverses (1) disposées les unes derrière les autres et de rails (3) en appui sur les traverses (1), les traverses présentant des zones d'appui (20) disposées respectivement à une certaine distance les unes des autres pour les rails (3), les traverses (1) dans les zones d'appui (20) et éventuellement dans la zone (21) située entre les zones d'appui présentent une conception renforcée.

الملخص

يتعلق الاختراع الراهن بمقطع سكة حديد لمركبات السكك الحديدية يشتمل على عارضات مرتبة بشكل متتابع (1) وقضبان (3) محمولة على العارضات، حيث يكون لكل من العارضات مناطق تحميل (20) متباعدة على الترتيب للقضبان (3)، ويتم نصب العارضات (1) في مناطق التحميل (20) وربما في المنطقة (21) الواقعة بين مناطق التحميل.

(DIX NEUF PAGES)

VOESTALPINE WEICHENSYSTEME GMBH
VOESTALPINE VAE GMBH
P. P. SABA & CO., Casablanca

مجال الاختراع

يتعلق الاختراع بمقطع سكة حديد لمركبات السكك الحديدية يشتمل على عارضات مرتبة بشكل متتابع وقضبان محمولة على العارضات، حيث يكون لكل من العارضات مناطق تحميل متباعدة على الترتيب للقضبان.

ويتعلق الاختراع أيضاً بسكة حديد لها مقطع سكة حديد من هذا القبيل، كما يتعلق بعارضات لمقطع سكة الحديد هذا.

خلفية الاختراع

تُستخدم عارضات سكة الحديد للحفاظ على القضبان بحيث تكون متباعدة عن بعضها البعض بمسافة محددة. ولهذه الغاية، يتم تثبيت القضبان بمناطق التحميل على العارضات، حيث يتضمن التوصيل الربط المباشر بالمسامير الملولبة، حيث تُثبت براغي العارضة المثبتة في العارضات قاعدة القضيب، مثلاً بمساعدة وسيلة شد محملة بنابض، أو استخدام ألواح قاعدية يتم تثبيتها بواسطة براغي العارضات بالعارضة وتشتمل على وسيلة شد (مثل مشابك باندرول) لتثبيت قاعدة العارضة. ويمكن تشكيل العارضات من خشب، فولاذ، خرسانة أو مواد مركبة. وتمدد العارضات على طبقة سكة الحديد التي غالباً ما تتكون من حصى. ومن ناحية ثانية، يمكن دمج العارضات أو عتبات تثبيت القضيب في لوح سكة الحديد المكون من خرسانة أو أسفلت. ويمكن استخدام الاختراع الراهن بشكل أساسي بغض النظر عن نوع وسيلة تثبيت سكة الحديد، مادة العارضة، وتصميم طبقة سكة الحديد.

الانتقال عبر سكة الحديد يمكن أن يواجه عوائق أو حتى يمكن منعه بسبب التأثيرات البيئية المختلفة. فعلى سبيل المثال، في المناطق التي بها انجرافات رملية، يكون هنالك مشاكل تشغيلية رئيسية ومشاكل تتعلق بالسلامة تؤثر على منشآت سكة الحديد، ولا سيما منطقة التحويلات، التي تنشأ عندما يتم تغطية سكة الحديد بالرمل، ويخترق الرمل نظام التحويل، مما يجعل من الضروري معاينة سكة الحديد بشكل روتيني وتنظيفها إن لزم الأمر قبل استخدامها. ويمكن إزالة الانجرافات الرملية إما يدويا أو عن طريق مركبات الإزالة، مثل الجرافات، والتي بالطبع يتطلب استخدامها مصاريف عالية. ويمكن في كثير من الأحيان تنظيف أنظمة التحويل يدوياً.

ويكشف طلب براءة الاختراع الدولي رقم WO 2012/135913 A1 عن تصميم نظام سكة حديد للاستخدام في المناطق الصحراوية، يتم فيه تركيب العارضات والقضبان على بنية حاملة منفصلة

قابلة للنفاذ بتشكيلة مكشوفة. وهذا الإجراء معقد للغاية من حيث الإنشاء ويمكن أيضاً استخدامه فقط أثناء تصنيع سكة حديد جديدة وأنظمة التحويل.

الكشف عن الاختراع

بناء على ذلك، يهدف الاختراع الراهن إلى تشكيل تصميم لسكة الحديد يمكن تنفيذه على نحو غير مكلف قدر الإمكان، ويمكن تفادي إعاقة حركة المرور على سكة الحديد الموقفة بسبب الانجرافات الرملية إلى أقصى حد، وحيث يمكن استخدامه في تصنيع سكك الحديد الجديدة وفي التعديل.

وفي مقطع سكة الحديد من النوع المذكور في البداية، يقدم الاختراع حلاً لهذا الغرض من خلال توفير عارضات يتم نصبها في مناطق التحميل وربما في المنطقة الواقعة بين مناطق التحميل. ويؤدي وضع القضبان على العارضات المقامة إلى تشكيل حيز حر للرمال المنجرفة بين الحافة السفلية للقضيب وطبقة سكة الحديد، وفي الاتجاه الطولي للقضبان، في منطقة العارضات الواقعة بين مناطق التحميل، مما يحسن وبشكل ملحوظ نفاذية الرمال المنجرفة. ويتم تجزئة الرمال المنجرفة التي تقترب من جانب سكة الحديد إلى مجموعة من مسارات التدفق، والتي يمتد كل منها بين عارضتين متجاورتين، حيث تؤدي تجزئة التدفق هذه إلى تقليل المقطع العرضي للتدفق الكلي، وبالتالي يزيد معدل التدفق في منطقة مسارات التدفق، مما يسهل نقل الرمال تحت القضبان وإلى الجانب الخارجي لسكة الحديد، بحيث لا تترسب الرمال في منطقة سكة الحديد. وفي تجسيد مطور إضافي مفضل، يمكن تحسين هذا الأثر النفثي بشكل إضافي أيضاً عن طريق إحاطة مناطق التحميل المقامة للعارضات عند أطرافها عند المعاينة من الأعلى.

ويفضل أن يتم تصميم الارتفاع بكيفية تتيح الحفاظ على حيز حر بين الحافة السفلية للقضبان وطبقة سكة الحديد، حيث يفضل أن يمتد الحيز الحر فوق الارتفاع الرأسي بمسافة 8 سم على الأقل، وخاصة 12 سم على الأقل.

ويمكن توفير ارتفاع العارضة بشكل أساسي فقط في مناطق التحميل، أو بشكل إضافي في المنطقة الواقعة فيما بينها كذلك. وفي الحالة السابقة، يفضل أن يتم التصميم بحيث يتم نصب العارضات في مناطق التحميل بالنسبة للمنطقة الواقعة بين مناطق التحميل. وفي الحالة الأخيرة، يكون للعارضة ارتفاع متصل، يمتد بدون تدخل فوق كافة مناطق التحميل.

ولتفادي الانجرافات الرملية بكيفية فعالة بصفة خاصة، ينبغي أخذ الحيطة والحذر للحفاظ على حيز حر بدرجة كافية بين الحافة السلفية للقضبان وطبقة سكة الحديد، حيث يشترط في هذا

الارتباط أن يبلغ الارتفاع 6 سم على الأقل، ويفضل 9 سم على الأقل، ويفضل بصفة خاصة 12 سم على الأقل.

ويفضل تفادي تراكمات الرمال المنجرفة على الأسطح الجانبية للعارضات وبالتحديد مناطق التحميل المرتفعة وذلك عن طريق نهايات ارتفاع (ارتفاعات) العارضة التي تحدد تصميم على شكل انحدار صاعد أو هابط.

ويمكن تصميم المنطقة (المناطق) المرتفعة كقطعة واحدة مع الجسم المتبقي للعارضات، والذي يعتبر مفيداً على وجه الخصوص في تصنيع سكك الحديد الجديدة. وكتجسيد بديل، يشترط تعديل السكك الحديدية المتواجدة بشكل رجعي أن تشتمل العارضة على جسم أساسي مصمم بارتفاع منتظم بشكل أساسي وعنصر نصب مرتبط بالجسم الأساسي ويشكل الارتفاع. ويمكن إجراء التعديل الرجعي بكيفية لفك القضبان من العارضات المصممة بشكل تقليدي، ومن ثم وضع عنصر نصب واحد على الأقل في المنطقة المعنية للعارضة وربطه مع الجسم الأساسي للعارضة، وأخيراً تثبيت القضبان بعنصر النصب الواحد على الأقل. فعلى سبيل المثال، يمكن تصميم عنصر النصب الواحد على الأقل كجسم معدني، حيث يمكن أن تتكون المناطق الجانبية المستديرة لعنصر النصب الواحد على الأقل من أغطية منفصلة.

ويمكن تثبيت القضبان بكيفية تقليدية باستخدام الالواح القاعدية، حيث يفضل أن يكون التصميم في هذا الارتباط بحيث يتم تثبيت اللوح القاعدي المعني الذي يعمل كوسادة للقضيب في مناطق التحميل المرتفعة للعارضات. ويمكن أن يشتمل اللوح القاعدي على أعضاء احتجاز و/أو قمط لوسيلة تثبيت القضيب.

وكما في تصاميم العارضة التقليدية، يمكن هنا تثبيت اللوح القاعدي بالعارضة بواسطة براغي العارضة، حيث ينبغي إطالة براغي العارضة في التصميم لدرجة تقابل ارتفاع العارضة. وفي هذا الارتباط ووفقاً لتجسيد مفضل يتم تثبيت اللوح القاعدي بواسطة براغي العارضة، التي تمر خلال ثقب عنصر النصب الواحد على الأقل والتي يتم تثبيتها في الجسم الأساسي. إلا أنه في تصميم من هذا القبيل، تؤدي براغي العارضة المطولة إلى أحمال انحناء مرتفعة على براغي العارضة. وفي تجسيد مفضل للاختراع الراهن، يتم غرز براغي العارضة بناء على ذلك في عنصر النصب الواحد على الأقل، ويتم غلق الفتحات المقابلة مباشرة بأغطية حاجزة.

وتسمح تشكيلة أحادية القطعة للعارضات باستخدام براغي العارضة التي لها أطوال مألوفة، حيث يتم أيضاً ضمان ثبات مماثل للعارضات في مناطق التحميل المرتفع عن طريق تصميم أدوات تدعيم للعارضة أيضاً تمتد في مناطق التحميل المرتفع.

ومن أجل تثبيت القضبان مباشرة على العارضة بدون ألواح قاعدية، يمكن صب تركيبات تثبيت أو عناصر كتفية في مناطق التحميل المرتفع أو يمكن لحام العناصر الكتفية أو الأضلاع معها.

وفي تجسيد مفيد بشكل خاص وفقاً للاختراع الحالي، يتم تصميم مقطع سكة الحديد المزود بارتفاعات وفقاً للاختراع كتحويلة أو نقاط اتصال. والأخيرة تأخذ بعين الاعتبار حقيقة أنه يتم مواجهة كثبان الرمل في كثير من الأحيان في منطقة التحويلات أو نقاط الاتصال بشكل خاص، حيث يصعب تنظيف أنظمة التحويل تحديداً. وإذا تم تزويد الارتفاعات وفقاً للاختراع فقط في منطقة التحويلة أو نقطة الاتصال ولم يكون لمقاطع السكة الانتقالية المتجاورة هذه الارتفاعات، فإنه ينبغي اتخاذ اجراءات مناسبة لتحقيق التسوية المطلوبة. ويتم ضمان هذا بشكل مفضل عن طريق تصميم سكة الحديد على نحو صاعد أو هابط بشكل يشبه المنحدر عند مقاطع السكة الانتقالية. وعند اختيار طول مقطع سكة الحديد الانتقالي، يجب الحرص على تزويد مقطع انتقالي له نصف قطر كبير بشكل يكفي في الجزء المنخفض والجزء المائل. وبشكل بديل، تتم التسوية بحيث يتم تصميم طبقة السكة في مقطع السكة كتحويلة أو نقطة اتصال تقع في جزء أكثر عمقا بالمقارنة مع طبقة السكة لمقاطع السكة الانتقالية. ويكون مدى الحفر لطبقة السكة هنا مساو بشكل أساسي لمدى ارتفاع مناطق التحميل البارزة للعارضات.

وفي منطقة التحويلة أو نقطة الاتصال، تثبت القضبان كقاعدة بالعارضات بواسطة ألواح قاعدية حيث يكون للوح القاعدي لوح انزلاقي أو ملحق من قضيب جناح أو قضيب دليلي اعتمادا على موقعها.

ويمكن أيضاً تثبيت القضيب مباشرة بالعارضات بدون ألواح قاعدية في منطقة القضبان المتوسطة التي تقع بين مجموعة تحويلات ومفرق الخطوط الحديدية.

وصف مختصر للرسوم

سيوصف الاختراع بتفصيل أوفى أدناه استناداً إلى تجسيدات تمثيلية تصور تخطيطيا في الرسوم حيث

الشكل 1 يمثل مقطع من عارضة ومقطع عرضي لمنطقة تحميل قضبان مرتفعة،

الشكل 2 يمثل منظراً علوياً للتصميم وفقاً للشكل 1،

الشكل 3 يمثل منظراً وفقاً للشكل 1 بتصميم معدل،

الشكل 4 يمثل منظر مقطع عرضي لسكة حديد في منطقة التحويلة،

الشكل 5 يمثل منظراً علوياً للتصميم وفقاً للشكل 4،

الشكل 6 يمثل تصميما لسكة حديد مع تحويلة،

الشكل 7 يمثل تصويراً لجانبية الارتفاع لسكة الحديد وفقاً للشكل 6 بتصميم أول،

الشكل 8 يمثل تصويراً لجانبية الارتفاع لسكة الحديد وفقاً للشكل 6 بتصميم ثان،

الشكل 9 يمثل مقطعا على امتداد الخط A–A في الشكل 6،

الشكل 10 يمثل مقطعاً على امتداد الخط C–C في الشكل 6،

الشكل 11 يمثل مقطعاً على امتداد الخط B–B في الشكل 6 بتصميم أول،

الشكل 12 يمثل مقطعا على امتداد الخط A–A في الشكل 6،

الشكل 13 يمثل مقطعاً على امتداد الخط C–C في الشكل 6،

الشكل 14 يمثل مقطعاً على امتداد الخط B–B في الشكل 6 بتصميم ثان،

الشكل 15 يمثل منظرا جانبيا وفقاً للسهم XV في الشكل 9، و

الشكل 16 يمثل منظرا جانبيا وفقاً للسهم XVI في الشكل 12.

الوصف التفصيلي

يمثل الشكل 1 منظر مقطعي لعارضة تقليدية رمز لها بالرقم 1. فعلى سبيل المثال تصمم العارضة كعارضة خرسانية ويكون لها بشكل تقليدي سطح مستو 2. وفي منطقة تحميل القضيب 3، يثبت الجسم الأساسي 1 للعارضة بعنصر النصب 4 الخاص به الذي يرتكز على السطح المستوي 2 للجسم الأساسي 1 بحيث تتخلله طبقة متوسطة بلاستيكية 5. ويكون لعنصر النصب 4 شكل مربع جوهريا وله عرض أصغر بقليل من عرض الجسم الأساسي 1 للعارضة. ويتم تزويد طرفي عنصر النصب ذي الشكل المربع 4 بعناصر تغطية 6 تكون صاعدة كمنحدر وتكون، كما يتضح من المنظر العلوي وفقاً للشكل 2، مستديرة ومصممة بشكل خاص بحيث تشمل مقطع انتقالي مماسي يمر في السطح الجانبي لعنصر النصب. ويوجد على عنصر النصب 4 لوح قاعدي 7 ترتكز عليه قاعدة القضيب 3 بين ارتفاعين على شكل قضيب 8. ويمكن مرة أخرى ترتيب طبقة متوسطة قاعدية 9 بين اللوح القاعدي 7 وقاعدة القضيب 3. ويتم تثبيت اللوح القاعدي 7 بعنصر النصب 4 والجسم الأساسي 1 للعارضة بواسطة براغي تثبيت العارضة 10التي تمر في منطقة غير ملولبة خلال ثقب في عنصر النصب 4 ويتم لولبتها في سن داخلية مقابلة في الجسم الأساسي 1. وكما يتضح من المنظر العلوي وفقاً للشكل 2، يتم تزويد ما مجموعه أربع براغي للعارضة لكل لوح قاعدي. ويتم ابقاء قاعدة القضيب 3 في الاسفل بواسطة عناصر قمط (غير مبينة بتفصيل أوفى).

فعلى سبيل المثال، يمكن صنع عنصر النصب مع أجزاء التغطية المستديرة من الفولاذ أو ألياف الفولاذ أو خرسانة مقواة بمادة بلاستيكية.

وعنصر النصب 4 يجعل موقع القضيب 3 أعلى بكثير من موقعه في الترتيبة التقليدية، حيث يقع القضيب على السطح 2 للجسم الأساسي 1 للعارضة، مما يؤدي إلى تكوين حيز حر منفصل بين الحافة السفلية للقضيب 3 وطبقة السكة في المنطقة الحرة بين عارضتين متتاليتين. وهذا الحيز الحر يشكل مقطع عرضي لتدفق رملي تحمله الرياح بحيث تدفع الرياح الرمل تحت وخلال القضبان بدون تشكيل كثبان رملية في منطقة سكة الحديد.

وفي التصميم المعدل وفقاً للشكل 3 الذي لا يصور القضيب من أجل التوضيح، يكون لعنصر النصب 4 انخفاضات 11 بحيث يمكن ترتيب براغي العارضة 10 في موقع غاطس مقابل. وبهذه الكيفية، يمكن أن يحدد لبراغي العارضة 10 تشكيلة أقصر بكثير بالمقارنة مع التصميم وفقاً للشكل 1. وهذا يجعل من الممكن بسهولة تقليل الحمل المسلط على البراغي. وفي التصميم المبين في الشكل 3، يتم تثبيت اللوح القاعدي 7 بعنصر النصب 4 بدون براغي، عن طريق اللحام مثلاً.

ويبين الشكل 4 تصميماً للعارضة وفقاً للاختراع في منطقة التحويلة حيث بالمقارنة مع الشكل 3 يحمل اللوح القاعدي 7 اللوح الانزلاقي 12 الذي يمكن عليه تبديل قضيب تحويل بين وضعية الارتكاز ووضعية الاعتاق بالنسبة لقضيب السكة الثالث 3. ويتم تثبيت اللوح القاعدي 7 بعنصر النصب 4 ببراغي منفصلة 13، التي يتم ترتيبها كما يظهر في المنظر العلوي وفقاً للشكل 5 بشكل أبعد إلى الخارج من براغي العارضة 10.

ويظهر الشكل 6 سكة حديد 14 لها تحويلة 15 في مقطع مركزي. وفي منطقة التحويلة 15، يكون للعارضات غير المصورة في الشكل 6 من أجل التوضيح ارتفاعات بينما لا يكون لمقاطع سكة الحديد التي تتجه نحو التحويلة وتبتعد عنها هذه الارتفاعات. ولذلك يجب الحرص على اجراء عملية تسوية مناسبة وفقاً لتجسيدين بديلين. ففي التجسيد الأول، يزود وفقاً للشكل 7 تصميم لسكة الحديد يشبه منحدر صاعد وهابط في مقاطع انتقالية 16 لسكة الحديد مجاورة للتحويلة 15، ويفضل الحصول على المنحدر عن طريق تصميم ارتفاعات العارضات بمقادير متزايدة أو متناقصة. وفي التصميم وفقاً للشكل 7، تمتد طبقة سكة الحديد فوق كامل السكة عند نفس المستوى.

وعلى النقيض من ذلك، يتم ضمان التسوية وفقاً للشكل 8 عن طريق تحديد موقع طبقة السكة بحيث يكون أكثر عمقاً في منطقة التحويلة 15 بالنسبة لطبقة سكة الحديد في المقاطع الانتقالية لسكة الحديد 16 حيث يرمز لمستوى طبقة السكة الغاطسة تخطيطيا بالرمز 17.

ويمثل الشكلان 9 و 11 مناظر مقطعية في منطقة التحويلة 15 حيث يتخذ أحد تجسيدات الاختراع شكل طقم أدخلت عليه تعديلات بشكل رجعي. وبالمقارنة تمثل المناظر المقطعية المقابلة وفقاً للأشكال 12 إلى 14 تصميما يمكن أن يستخدم عند صنع سكة جديدة. وتستخدم نفس الأرقام المرجعية المستخدمة في الأشكال 1 إلى 5 على الأشكال 9 إلى 14.

ويظهر الشكل 9 منظراً مقطعيا في منطقة قضبان التحويلة 18 للتحويلة 15، حيث يمكن تحريك قضبان التحويلة 18 على اللوح الانزلاقي 12 كما أشير إليه بالسهم المزدوج 19. ويتم أيضاً رفع القضبان عن طريق ترتيب عناصر نصب 4 على عارضة 1 مصممة كجسم أساسي تقليدي. ونتيجة لذلك يفترض أن السكة الموجودة لها عارضات تقليدية 1، ويتم إعادة تشكيلها عن طريق التعديل الرجعي لعناصر النصب 4 بحيث تتخذ القضبان 3 و18 موقع مرتفع بالمقابل. وتزود عناصر النصب 4 فقط في مناطق التحميل المصورة تخطيطيا 20 بينما لا يتم تزويد عنصر النصب في منطقة 21 تقع بينها.

وينطبق نفس الشيء على منطقة القضبان المتوسطة المبينة في الشكل 10، حيث يتم تزويد ما مجموعه أربعة مناطق تحميل 20 للقضبان 3. ويتم تزويد ما مجموعه ثلاث عناصر نصب 4 في منطقة مفرق الخطوط الحديدية المصورة في الشكل 11 حيث تحمل الألواح القاعدية 7 في منطقتي التحميل الخارجيتين قضبان دليلية 22 ومفرق 23 في منطقة التحميل المركزية.

ويمتد أيضاً السطح المستوي لطبقة سكة الحديد 25 على جانبي وجوه العارضة كما يظهر في الشكل 11.

ويكون التصميم وفقاً للأشكال 12 إلى 14 مماثلاً بشكل جوهري للتصميم وفقاً للأشكال 9 إلى 11، والفرق هو أنه يتم استخدام العارضات المزودة مسبقا من قبل شركات مصنعة بحيث تتضمن مناطق 24 مصممة كقطعة واحدة بدلا من العارضات التقليدية التي لها عناصر نصب منفصلة 4. وفي هذه الحالة، يمكن تثبيت الألواح القاعدية 7 بواسطة براغي للعارضة لها طول مألوف، حيث يتم تشكيل السن الداخلية للعارضات 1 المتفاعلة مع براغي العارضات في منطقة الارتفاعات 24.

وفي المناظر المبينة في الشكلين 15 و 16 يمكن رؤية الحيز الحر المتشكل بواسطة ارتفاع العارضة y بين طبقة سكة الحديد 25 والحافة السفلية للقضيب 3. ويرمز للمسافة الرأسية المتزايدة الناتجة عن الارتفاع y بالرمز x.

عناصر الحماية المعدلة

1- مقطع سكة حديد لمركبات السكك الحديدية يشتمل على عارضات مرتبة بشكل متتابع وقضبان محمولة على العارضات، حيث يكون لكل من العارضات مناطق تحميل متباعدة على الترتيب للقضبان، حيث يتم نصب العارضات (1) في مناطق التحميل (20), وتكون أطراف عارضات الارتفاع مدوّرة كما ينظر اليها من فوق, يتميز بأنه يتم تصميم الارتفاع بكيفية تتيح الحفاظ على حيز حر بين الحافة السفلية للقضبان وطبقة سكة الحديد، حيث يمتد الحيز الحر فوق الارتفاع الرأسي بمسافة 8 سم على الأقل، وخاصة 12 سم على الأقل.

2- مقطع سكة الحديد وفقا لعنصر الحماية 1، يتميز بأنه يتم نصب العارضات (1) في مناطق التحميل (20) بالنسبة للمنطقة (21) الواقعة بين مناطق التحميل.

3- مقطع سكة الحديد وفقا لعنصر الحماية 1 أو 2، يتميز بأن الارتفاع يبلغ 6 سم على الأقل، ويفضل 9 سم على الأقل، ويفضل بصفة خاصة 12 سم على الأقل.

4- مقطع سكة الحديد وفقا لأي من عناصر الحماية 1 إلى 3، يتميز بأن العارضة تشتمل على جسم أساسي (1) مصمم بارتفاع منتظم بشكل أساسي وعنصر نصب (4) واحد على الأقل مرتبط بالجسم الأساسي (1) ويشكل الارتفاع.

5- مقطع سكة الحديد وفقا لأي من عناصر الحماية 1 إلى 4، يتميز بأنه يتم تثبيت اللوح القاعدي المعني (7) الذي يعمل كوسادة للقضيب في مناطق التحميل المرتفعة (20) للعارضات (1).

6- مقطع سكة الحديد وفقا لأي من عناصر الحماية 1 إلى 5، يتميز بأنه يتم صب تركيبات التثبيت أو العناصر الكتفية في مناطق التحميل المرتفعة (20)، أو العناصر الكتفية أو الضلوع الملحومة عليها.

7- مقطع سكة الحديد وفقا لعنصر الحماية 5، يتميز بأن اللوح القاعدي (7) يشتمل على أعضاء احتجاز و/أو قمط لوسيلة تثبيت القضيب.

8- مقطع سكة الحديد وفقا لأي من عناصر الحماية 1 إلى 7، يتميز بأن نهايات ارتفاع (ارتفاعات) العارضة تحدد تصميم على شكل انحدار صاعد أو هابط.

9- مقطع سكة الحديد وفقا لأي من عناصر الحماية 5 إلى 8، يتميز بأنه يتم تثبيت اللوح القاعدي (7) بواسطة براغي العارضة (10)، التي تمر خلال ثقوب عنصر النصب الواحد على الأقل (4)، والتي يتم تثبيتها في الجسم الأساسي (1).

10- مقطع سكة الحديد وفقا لأي من عناصر الحماية 4 إلى 8، يتميز بأنه يتم تثبيت عنصر النصب (4) الواحد على الأقل بالجسم الأساسي (1) بواسطة براغي العارضة (10)، حيث يتم غرز رؤوس البراغي في عنصر النصب (4).

11- سكة حديد تشتمل على مقطع سكة حديد مصمم كتحويلة (15) أو نقطة اتصال وفقاً لأي من عناصر الحماية 1 إلى 10، ومقاطع سكة حديد انتقالية (16) تجاور طرفيه.

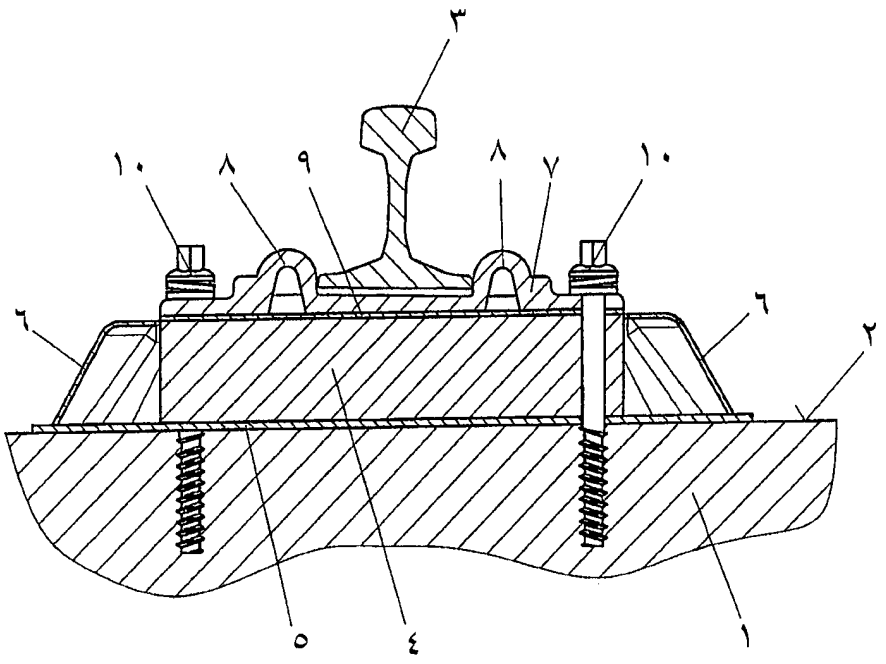
12- سكة الحديد وفقاً لعنصر الحماية 11، تتميز بأن اللوح القاعدي (7) يشتمل على لوح انزلاقي (12) أو وصلة من قضيب جناح أو قضيب دليلي (22).

13- سكة الحديد وفقاً لعنصر الحماية 11 أو 12، تتميز بأنه يتم تصميم سكة الحديد على شكل انحدار صاعد أو هابط في مقاطع سكة الحديد الانتقالية (16).

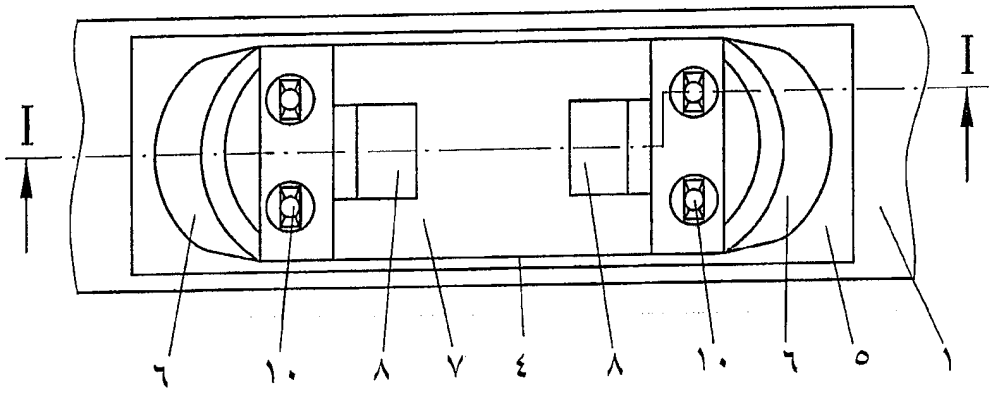
14- سكة الحديد وفقاً لعنصر الحماية 11 أو 12، تتميز بأن طبقة سكة الحديد تمتد لدرجة عميقة للغاية في مقطع سكة الحديد المصمم كتحويلة (15) أو وصلة بالنسبة لطبقة سكة الحديد في مقاطع سكة الحديد الانتقالية (16).

15- عارضات لمقطع سكة الحديد وفقاً لأي من عناصر الحماية 1 إلى 10.

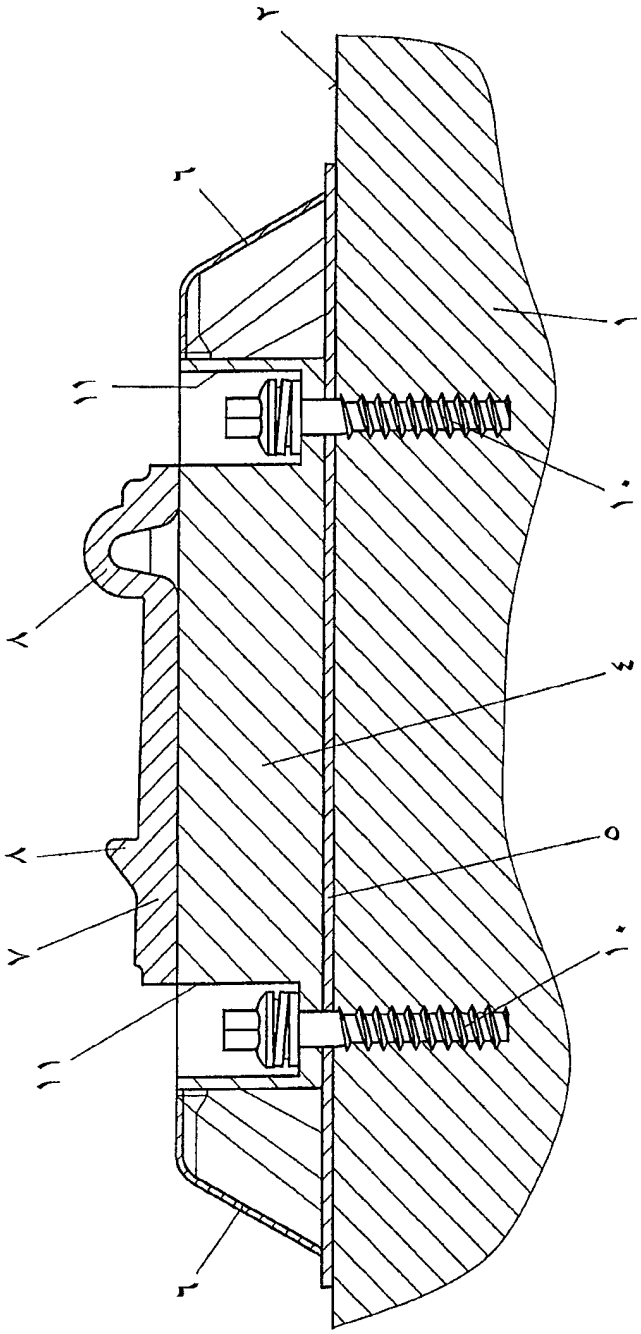
16- استخدام مقطع سكة الحديد وفقاً لأي من عناصر الحماية 1 إلى 10 لتصنيع سكة حديد في منطقة معرضة للانجرافات الرملية مثل المناطق الصحراوية.



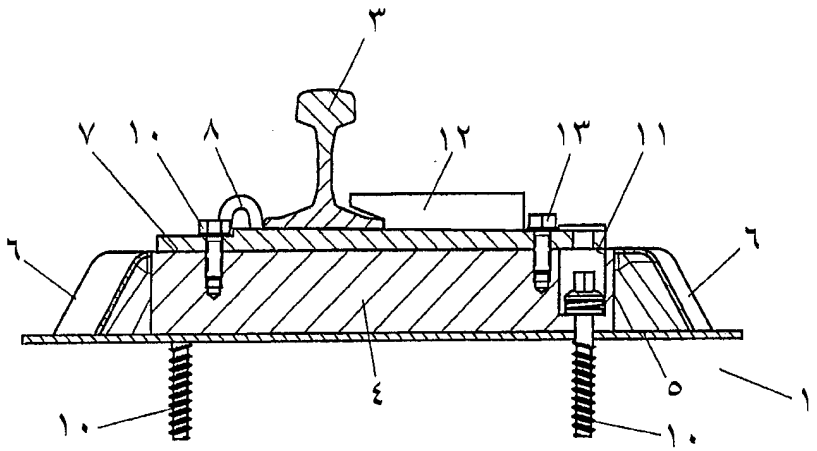
الشكل ١



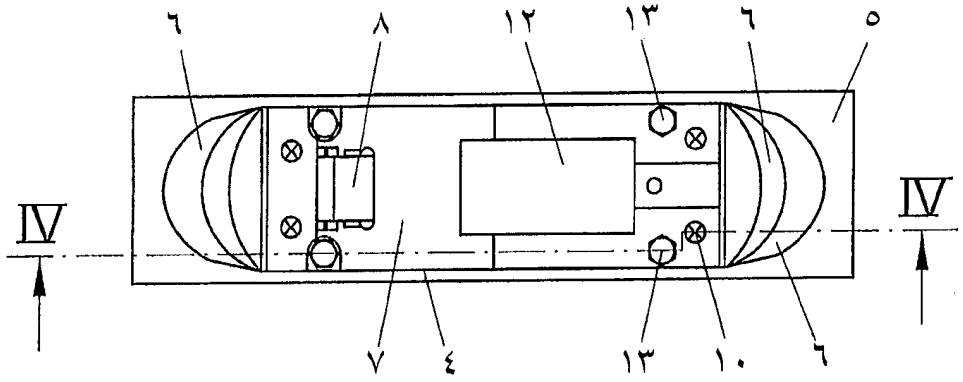
الشكل ٢



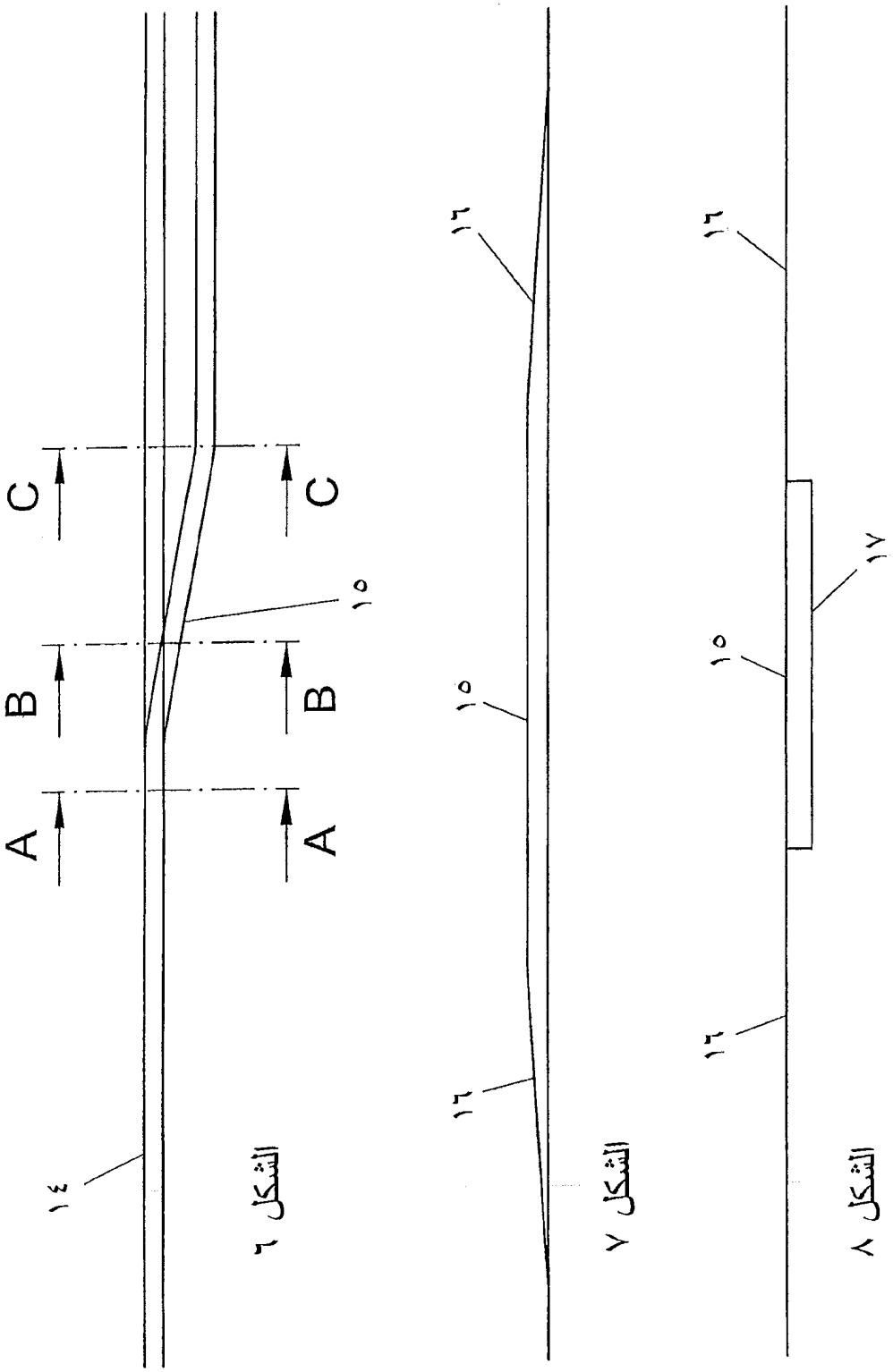
الشكل ٣



الشكل ٤



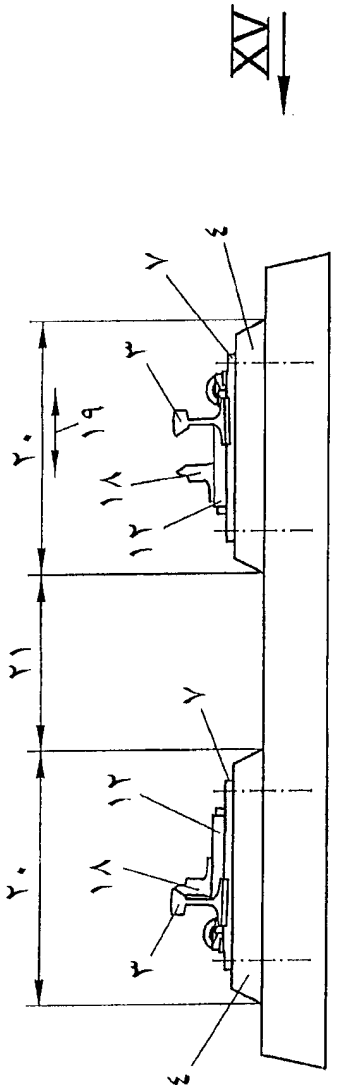
الشكل ٥



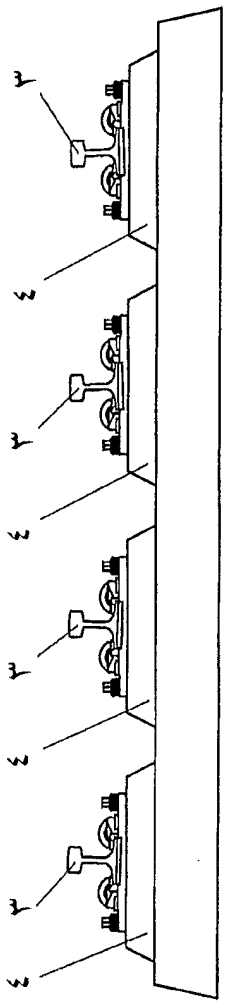
الشكل ٦

الشكل ٧

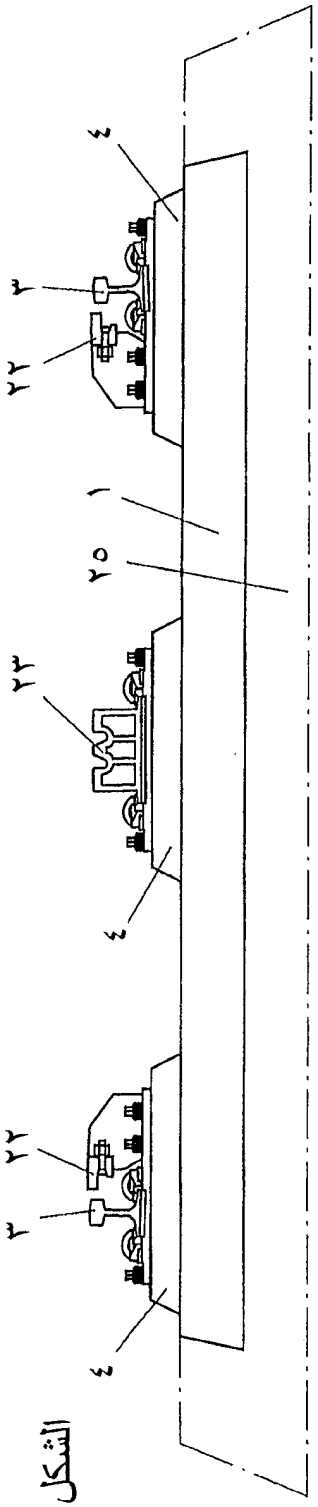
الشكل ٨



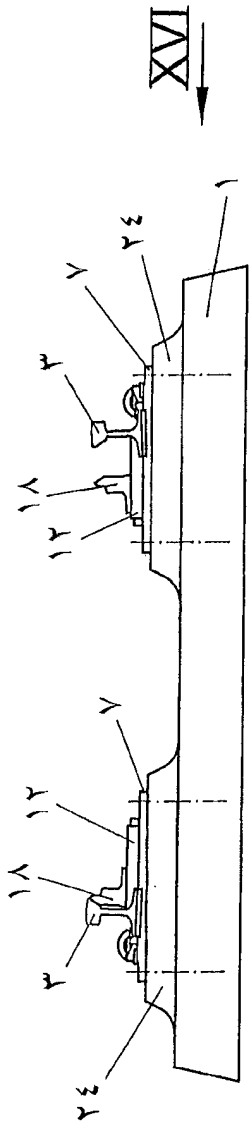
الشكل ٩



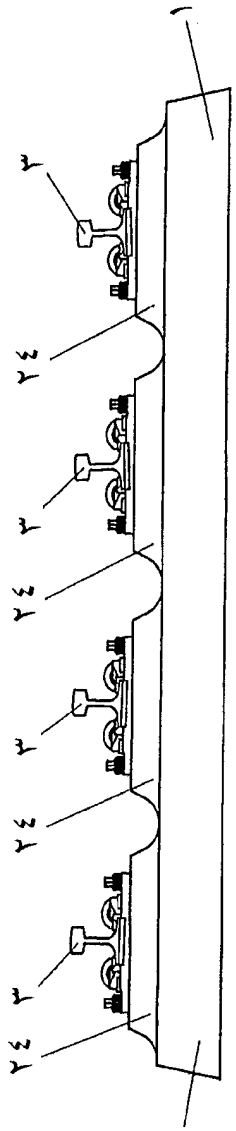
الشكل ١٠



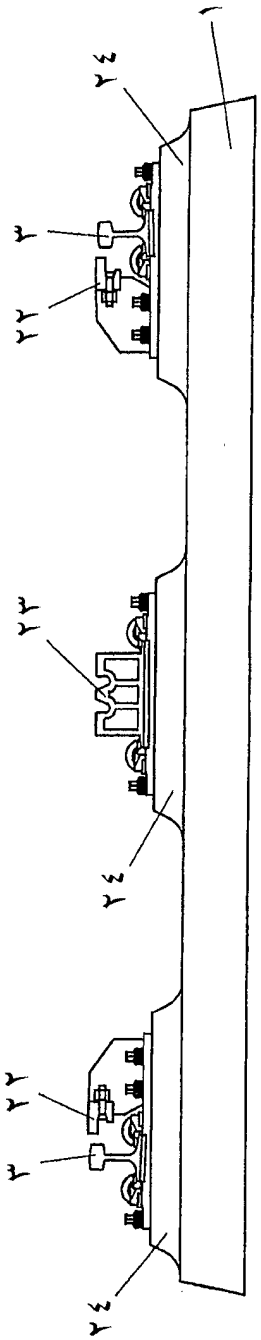
الشكل ١١



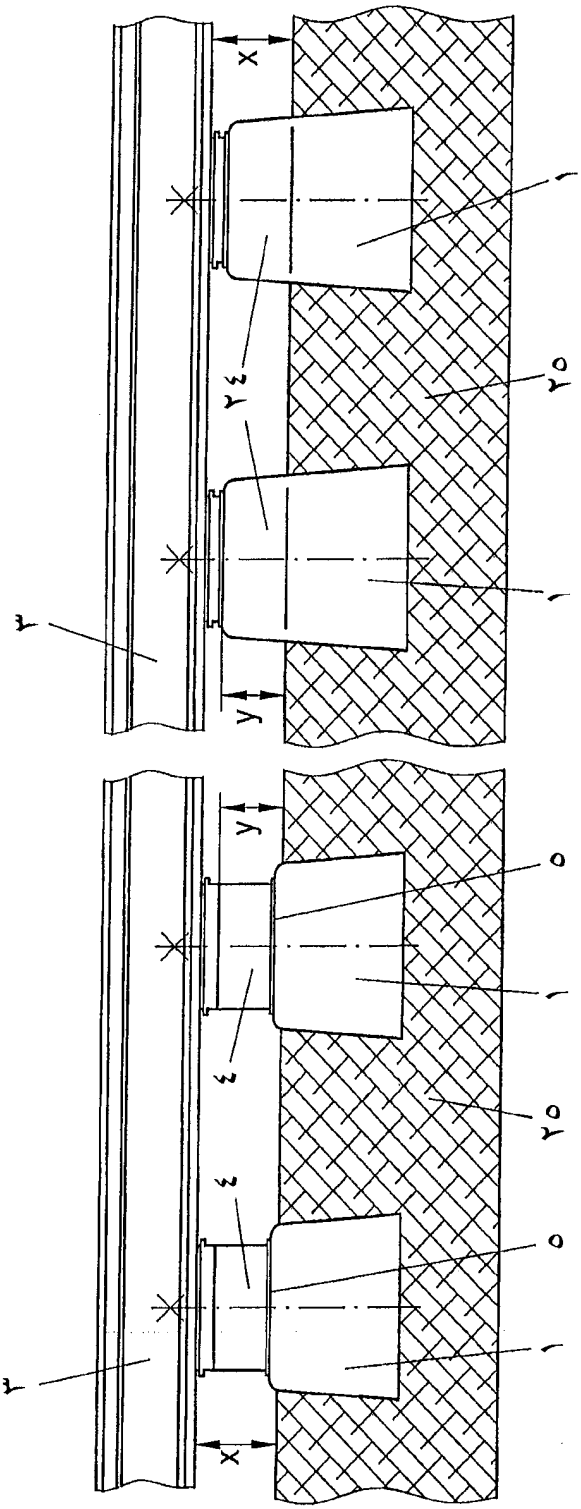
الشكل ١٢



الشكل ١٣



الشكل ١٤



الشكل ١٦

الشكل ١٥

MA 38550A1

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)

Renseignements relatifs à la demande	
N° de la demande : 38550	Date de dépôt : 06/03/2014 Date d'entrée en phase nationale : 29/10/2015 Date de priorité: 10/04/2013
Déposant : VOESTALPINE WEICHENSYSTEME GMBH et VOESTALPINE VAE GMBH	
Intitulé de l'invention : TRAVERSES DE CHEMIN DE FER À FIXATION DES RAILS RENFORCÉE SERVANT DE PROTECTION CONTRE UN ENSABLEMENT	

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 cités par l'examinateur dans la partie rapport de recherche sont joints au présent document

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	**Date d'établissement du rapport** : 04/08/2016
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
  8 Pages
- Revendications
  16
- Planches de dessin
  7 Pages

Partie 2 : Rapport de recherche

Classement de l'objet de la demande :

CIB : E 01B3/00

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	DE102011015210 ; STRABAG RAIL GMBH [DE]; 2012-09-27 Paragraphes [0008], [0034] ; figures 1-5	1-16
A	EP1857590 ; GETZNER WERKSTOFFE HOLDING [AT]; 2007-11-21 Paragraphes [0012] -[0039] ; figures 1-4	1-16
A	US1149632 ; CHAMBERLAIN MINOR E [US] ; 1915-08-10 Tout le document;	1-16

***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 1-16 Revendications aucune	Oui Non
Activité inventive (AI)	Revendications 1-16 Revendications aucune	Oui Non
Possibilité d'application Industrielle (PAI)	Revendications 1-16 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 : DE102011015210

D2 : EP1857590

D3 : US1149632

1. Nouveauté (N) :

- Aucun des documents mentionnés ci-dessus ne divulgue une traverse de chemin de fer à fixation des rails renforcée servant de protection contre un ensablement comportant toutes les caractéristiques techniques telles que décrites dans la revendication 1, d'où l'objet de la revendication 1 est nouveau conformément à l'article 26 de la loi 17-97 modifiée et complétée par la loi 23-13.

- Par la suite, l'objet des revendications dépendantes 2-16 est nouveau.

2. Activité inventive (AI) :

2-1. Le document Dl, qui est considère 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):

- une section de voie pour véhicules ferroviaires *(paragraphe [0081])* comportant des traverses (9) disposées l'une derrière l'autre et des rails (10) en appui sur les traverses.
- Les traverses ont chacune des zones de support mutuellement espacées (surface de support 13) pour les rails et sont élevées dans lesdites régions de support *(paragraphe [0034])*

Par conséquent, l'objet de la revendication 1 diffère du dispositif de D1 en ce que :

- Les extrémités des traverses d'élévation ont une forme arrondie lorsqu'elles sont vues en dessus ;

- L'élévation est configurée de telle sorte qu'un espace libre subsiste entre une arête inférieure du rail et de la couche de la voie ;
- L'espace libre s'étend sur une hauteur verticale d'au moins 8 cm, plus particulièrement au moins 12 cm ;

Le problème que la présente invention se propose de résoudre peut donc être considéré comme améliorer la conception de la section de voie ferroviaire pour résister contre l'ensablement.

La solution proposée dans la présente demande est considérée 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 pour les raisons suivantes :

- Le document D1 divulgue une traverse conçue de telle sorte qu'un espace libre subsiste entre une arête inférieure du rail et la couche de la voie *(voir paragraphe 34)* ; or les autres caractéristiques à savoir « la forme arrondie des extrémités de traverses vues en dessus et les spécifications dimensionnelles de la traverse» ne sont pas divulguées dans le document D1 et l'homme du métier n'a aucune incitation directe pour arriver à cette solution.

- Egalement, les traverses divulguées dans les documents D2 et D3 ne comportent pas les dites caractéristiques, et l'homme du métier ne serait pas combiner ces documents avec D1 pour arriver à la solution de la présente demande.

2-2. Le même raisonnement s'applique à l'objet des revendications 2-16 qui satisfait également 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.

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.