ROYAUME DU MAROC

OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE
---

(19)

المملكة المغربية
المكتب المغربي للملكية الصناعية و التجارية

(12) FASCICULE DE BREVET

(11) N° de publication :
MA 34236 B1

(51) Cl. internationale :
E01B 9/18

(43) Date de publication :
02.05.2013

(21) N° Dépôt :
35376

(22) Date de Dépôt :
14.11.2012

(30) Données de Priorité :
26.05.2010 DE 10 2010 021 505.8 ; 25.11.2010 DE 10 2010 052 357.7 ; 25.05.2011 DE 10 2011 103 127.1

(86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT :
PCT/EP2011/002596 25.05.2011

(71) Demandeur(s) :
SCHWIHAG AG, Lebernstrasse 3 CH-8274 Tägerwilen (CH)

(72) Inventeur(s) :
DANNEBERG, Erik ; RÜTZEL, Tilmann Peter ; BUDA, Roland ; MEYER, Frank

(74) Mandataire :
CABINET PATENTMARK

(54) Titre : **CHEVILLE FILETÉE EN PLASTIQUE POUR LA FIXATION D'UN RAIL SUR UNE TRAVERSE**

(57) Abrégé : L'invention concerne une cheville filetée en plastique (6) pour la fixation d'un rail sur une traverse, notamment une traverse en béton, avec un corps de cheville sensiblement cylindrique comportant une zone de tige (7) qui, du côté tête, se raccorde de préférence à une couronne de cheville(8) en s'étendant vers le bas, un filetage extérieur(9) dans le prolongement de ladite zone de tige (7), par lequel la cheville peut être vissée dans la traverse ou dévissée de celle-ci, et un filetage intérieur (10) en dessous de la zone de tige (7), pour recevoir un tire-fond. L'invention vise à améliorer une telle cheville filetée en plastique, notamment sur le plan de ses caractéristiques fonctionnelles, telles que l'introduction d'une force uniforme dans la traverse, un montage et un remplacement plus aisés, la réduction du risque de fissures, et en outre à la rendre plus polyvalente. A cet effet, la zone de tige (7) comporte à l'intérieur, à la transition vers le filetage intérieur (10), un décrochement (13) à tracé spiralé, réduisant le diamètre intérieur sur une longueur partielle de la zone de tige (7) et s'étendant au moins sur une partie du pourtour.

قابس بلاستيك لولبي لتوصيل قضيب بدعامة

الملخص

يتعلق هذا الإختراع بقابس بلاستيك لولبي (6) لتوصيل قضيب بدعامة، وبالأخص دعامة خرسانية، له جسم للقابس إسطواني تماماً به عند الرأس منطقة الساق (7) والذي يفضل أن يتصل بتاج القابس (أي برأس القابس) (8) نحو القاع أو الجزء السفلي وفي إستمراره يكون لمنطقة الساق (7) سن لولب خارجي (9) به يمكن أن يدار خارج أو في الدعامة. كما يزود بسن لولب داخلي (10) تحت منطقة الساق (7) من أجل أن يتعلق لولب الدعامة. والقصد من ذلك هو تحسين ذلك القابس اللولبي البلاستيك، بالنسبة لخصائص عمله مثل الإستخدام الموحد للإندفاع داخل الدعامة، والتركيب الأسهل وإمكانية إزاحة، وكذا تقليل خطورة التشقق، بالإضافة إلى السماح له بأن يستخدم بطريقة متغيرة. ولهذا الفرض، يكون لمنطقة الساق (7) من الداخل وبالإتصال من سن اللولب الداخلي (10) كتف (منكب) (13) يعمل على خفض القطر الداخلي فوق جزء من طول منطقة الساق (7) ويمتد في شكل حلزوني فوق جزء على الأقل من المحيط.

قابس بلاستيك لولبي لتوصيل قضيب بدعامة

02 MAI 2013

الوصف الكامل

خلفية الاختراع:-

يتعلق الإختراع برابط مسمار بلاستيكي لتأمين ربط قضيب سكة حديد لخط السكة الحديدية، بالأخص ربطة خرسانية، تتضمن جسم إسطواني بشكل عام لديه قمة علوية بمقتضاها مباشرة جزء ساق و بمقتضاه أسنان لولب خارجية للسماح بفك الرابط من أو ربطه إلى ربطة خط السكة الحديدية، و يتم تشكيله أسفل جزء الساق بأسنان لولب داخلية لاستقبال مسمار قضيب سكة حديد.

في مسارات خطوط السكة الحديد الحالية الخاضعة للأحمال العالية، يتم وضع قضبان السكك الحديدية حصرياً على روابط خرسانية و يتم تأمينها بنظم ربط قضيب السكة الحديد الذي يتألف من عناصر تثبيت (شد) (مشابك ربط زنبركية)، عناصر توجيه قضيب السكة الحديد (ألواح توجيه زاوية)، مجموعة مسمار ربط، و يتم استخدام مسمار ربط بلاستيكي من النوع الموصوف أعلاه، مثل ذلك المكشف عنه في EP 0 785 308 B1. الرابط البلاستيكي يُنتج بواسطة القولبة بالحقن من بلاستيك عالي – الجودة مثل البولي بروبلين، البولي أميد، أو البولي أوليفن، بالأخص HDPE.

مجموعة الرابط / المسمار تُشكل جزءاً حاسماً حيث أنها لابد أن تستوعب من ناحية الانفعالات العالية لمشبك الربط الزنبركي (بما في ذلك حتى إدخال قوى التذبذب في حالة النظم العالية المرونة)، و لكن يجب أيضاً أن تنقل القوى الى اجهادات ملموسة للربطة بألطف طريقة ممكنة. في هذا الصدد، يزيد في المقام الأول ذروة الإجهادات التي تنتج شروخ في الخرسانة التي يمكن أن تتسبب في تدمير الربطة الخرسانية على المدى الطويل.

عملياً يتم إستخدام حلين، أي، كما تم الكشف أعلاه – النشر المُشار إليه أعلاه، مجموعة مسمار ربط أولاً (قبل كل شيء) الذي يتألف من مسمار قضيب سكة حديد ملولب – مستدير و رابط بلاستيكي لديه أسنان ملولبة داخلية مقابلة للمسامير الملولبة – المستديرة. في المنطقة السفلى من الجسم، رابط المسمار البلاستيكي المعروف هذا لديه شكل يتناسب مع اللولب الخارجي الخاص

بمسمار قضيب السكة الحديد، يكون لدى الشكل أساساً نفس تخانات الجدران، التي تم تحجيمها حتى يكون القطر الخارجي للرابط على الأقل 1.05 مرة، و على الأكثر 1.2 مرة، من القطر الداخلي للرابط، و بالتالي فإن المنطقة السفلية من الجسم تتوافق مع اللولبة (القلاووظ) الخارجية المستديرة لمسمار قضيب السكة الحديد. يهدف تقليل التخانات كذلك بالتالي لتمكين الجسم من تطويق المسمار مثل طبقة جدارية – رفيعة. يهدف توافق المنطقة السفلية للجسم مع اللولبة الخارجية المستديرة لمسمار قضيب السكة الحديد الى منع مخاطر القطع داخل جدارالرابط الرفيع عند ربط المسمار فيه، بالمقارنة مع حواف اللولبة – الحادة.

مع ذلك، فإن التركيبة الجدارية – الرفيعة للرابط البلاستيكي يسمح للقوى بالانتقال مباشرةً من مسمار قضيب السكة الحديدية الى الخرسانة، و هذا التأثير، بالأخص، ينتج قمم إجهادات قصوى في الخرسانة قي استجابة للصدمات أو قوى القص (المنقولة من عجلات القطار عبر قضيب السكة الحديد الى نظام الربط و التثبيت). بالإضافة الى ذلك، فك هذا النوع من الرابط البلاستيكي الرقيق – الجدار عند تلفه لايمكن إلا بصعوبة حيث أن الرابط البديل لابد أن يكون بأبعاد خارجية أصغر ليُتاح له الربط داخل " لولب الخرسانة" (ينشأ عند فك الرابط التالف). المزيد من تقليل تخانات الجدار، مع ذلك، تنتج ضعف كبير بالرابط البلاستيكي، ونتيجة لتبديله لا يمكن توفير موثوقية دائمة.

مجموعة ربط المسمار الثانية تتألف من مسمار قضيب سكة حديد متاح تجارياً بلولبة (بقلاووظ – أسنان محززة) حادة و رابط بلاستيكي بلولبة داخلية حصرية للمسامير الملولبة الحادة. على الرغم من أن الروابط البلاستيكية المستخدمة هنا تكون بجدران – أكثر تخانة، لازال الربط في مسمار قضيب السكة الحديد يتطلب عناية خاصة لاشتباك سن اللولب مع لولب الرابط. إذا لم يحدث ذلك، يمكن أن يقطع مسمار قضيب السكة الحديد اللولبة الجديدة في الرابط البلاستيكي التالية لولبة المسمار الحادة، و هذا يؤدي الى الضعف الكبير للرابط البلاستيكي و تدميره على المدى الطويل.

الوصف العام للاختراع:-

هدف هذا الاختراع بالتالي هو إنشاء رابط مسمار بلاستيكي من النوع أعلاه لا يكون لديه العيوب المذكورة و، بالأخص، تم تحسين خصائصه التشغيلية من حيث قوة الدخول المنتظم الى الرابطة، بساطة التجميع و قابلية التبديل، تقليل مخاطر تشكيل الشروخ، و علاوة على ذلك هو التنوع في الاستخدام.

يتم تحقيق هذا الهدف وفقاً لنهج الاختراع حيث أنه يتم تشكيل جزء الساق بحيث يلتقي مع اللولبة الداخلية مع حرف البروزات الداخلية التي تمتد كزوايا حلزونية على الأقل حول جزء من جزء الساق. هذا الحرف، الذي يمكن أن يكون تقريباً 15 مم طول لجزء ساق مقدر بطول 40 مم، يُقيد الى حد ما دخول مسمار قضيب السكة الحديد، و يتيح لمسمار قضيب السكة الحديد المحورية المسبقة مباشرةً قبل دخول سن اللولب الى اللولبة الداخلية للرابط. يدعم الشكل الحلزوني للحرف مثل المنعطفات التالية للولبة مسمار قضيب السكة الحديد لذا لايمكن قطع اللولبة الجديدة المنفصلة التالية للولبة الرابط الداخلية. يتم منع مخاطر تلف الرابط عن طريق الوضع غير الصحيح أو بدء مسمار السكة الحديد خاصةً في حالات استخدام مسامير ملولبة حادة. الحالة التي لم يعد ينشأ فيها قطع المسمار الملولب – الحاد للولبة جديدة، وهو ما يستلزم تحول عكسي وإعادة تشغيل مسمار السكك الحديدية.

الرابط البلاستيكي وفقاً للاختراع يكون بالتالي مناسباً لمسامير قضبان السكك الحديدية الملولبة الحادة و لمسامير قضبان السكك الحديدية – الملولبة – المستديرة. نظراً لحقيقة أنه يتم حتماً تبديل المسامير خلال بناء المسار، لذا تحتفظ شركات المقاولات – للمسار و شركات خطوط السكك الحديد عادةً بالعديد من عدة آلاف من المسامير من هذين النوعين كمخزون، لايمكن تلف الرابط و يمكن تجميعه بدون تعديل.

إقتراح مفيد للاختراع يقوم على أن الجوانب المتقدمة للولبة الداخلية من الرابط في إتجاه دخول المسمار و الجوانب الخلفية للرابط يكون لديها زوايا لولبة حلزونية مختلفة و الانتقال إلى بعضهما البعض بأنصاف أقطار مختلفة حيث يتم دمجهم. هذا يتيح شكلاً هندسياً أمثل للولبة من أجل استقبال مسامير قضبان السكك الحديدية التى تكون بلولبة مستدير أو لولبة حادة، و بنفس

قوة الاستعداد و مقاومة الكلال. زوايا اللولبة الحلزونية التي تنتج الشكل الأمثل هذا للجوانب المتقدمة و الخلفية يمكن أن تكون 70 ° و 45° على التوالي و نصف قطر الانتقال يمكن أن يكون 1 مم أو 1.5 مم.

في تجسم مفضل للاختراع، يتم توفير جزء الساق بلولب مسمار خارجي. لولبة المسمار هذه، التي تُضاف إلى اللولبة الخارجية الموجودة بالفعل، يتم توفيرها عند وجودها بين قمة الرابط و حرف اللولبة – الحلزوني الذي يحدد الشكل الهندسي لإدخال المسمار للمحورة المسبقة، و يضمنه – و قد أكدت العديد من الاختبارات هذا - أن أي حركة خارجية يتم منعها في استجابة الى زيادة عزم الربط الكبيرة، و يحتفظ الرابط بالقدرة على الفك. ذلك لأنه بالرغم من التنظيم المحدد 250 نيوتن متر، تتراوح القيم مابين 900 إلى 1000 نيوتن متر تحدث بشكل متكرر عملياً بسبب آلات إدراج المسمار المعدلة بشكل غير صحيح مثل استطالة جزء الساق للأعلى و سحب قمة الرابط للخارج الى ما هو أبعد من سطح الربطة الخرسانية بواسطة بضعة أعشار من المليمتر.

إذ يُفضل أن تكون منعطفات سن اللولب الخارجية لرابط المسمار البلاستيكي على شكل أسنان – منشار، بميل زاوية ضحل في الاتجاه الداخلي من قمم اللولب في إتجاه إدخال المسمار و مع خطوة α متماثلة الحجم لديها، على سبيل المثال، زاوية ميل 18° و خطوة حوالي 12.5 مم، هذا يُوزع الاجهادات و بالتالي يمنع الشقوق (الشروخ) الجانبية في الربطة الخرسانية، و بالتالي يمنع الروابط من الكسر المفتوح في الاتجاه الطولي من حديد التسليح. هذا بسبب أن شكل الأسنان المنشارية تحافظ على جعل تأثير الانتشار صغيراً بقدر الإمكان. بالإضافة إلى ذلك، من الممكن تحقيق زاوية حادة للجوانب العليا الخلفية من اللولب الخارجي. عندما تدخل قوة السحب حيز التأثير، يكون الرابط بالتالي مدعم فقط في منطقة قصيرة من كُنتور اللولب. جزء كبير من الدعم في المنطقة، أي الجوانب العلوية من اللولب الخارجي، وبالتالي تتم مع زاوية حادة.

في تجسم مميز للاختراع، يكون الجسم بتخانة كبيرة بنسبة بين القطر الأصغر للولب الداخلي و اللولب الخارجي أقل من أو تساوي 0.67 حيث يُفضل أن يكون القطر الأصغر للولب

من 15 إلى 20 مم القطر الخارجي 30 إلى 35 مم. تخانات جدار الرابط تكون أكبر إلى حد ما عند مقارنتها بالروابط المستخدمة عادة في صناعة خطوط السكك الحديد تسمح لقوة كبيرة – بالانتقال للأسطح و تتسبب في تقليل الاجهادات في نظام تثبيت قضيب السكة الحديد الداخلي كله. وجد أن الأقطار الصغرى من 17 إلى 18 مم و الأقطار الخارجية من 31 الى 32 مم مناسبة جداً بشكل خاص، أي سمك الجدار المتبقية في هذا التجسم يتراوح بين 13 و 15 مم.

في تجسم مفيد كذلك للاختراع، يكون اللولبة الداخلية بخطوة لولبة مختلفة عن لولبة مسمار فضيب السكة الحديد، و يتم توفيرها إختيارياً بما لايقل عن منعطف (دوران) واحد الذي تختلف خطوته عن خطوة المنعطفات الأخرى. توفير خطوة لولب غير متماثلة، أو على الأقل التغيير في خطوة اللولب الداخلي للرابط، تسمح بإدخال القوة الرئيسية للتمركز في المنطقة السفلية من الرابط. و هذا يساهم في تحسين وضع التحميل للربطة الخرسانية ويقلل من خطر تشكيل الكراك في منطقة قمة الرابط.

في أحد مقترحات الاختراع، قياس الطول الكلي للرابط من القمة إلى الطرف المقابل يكون على الأقل 135 إلى 140 مم. هذه هى الأبعاد التجارية عادةً، على الرغم من أن النهج ضمن نطاق الاختراع يمد الرابط إلى ما بعد هذه الأبعاد التجارية المعروفة و ذلك لازاحة قوة الادخال الى المنطقة الغير خرسانية من الربطة الخرسانية.

تجسم مفضل آخر للاختراع يوفر نهج حيث يكون فيه قمة الرابط مدببه في إتجاه إدخال المسمار. هذا استدقاق قمة الرابط بحوالي 8° يكون فعال بشكل خاص عندما يتم وضع الرابط بواسطة حامل في قالب عند سكب الربطة الخرسانية. هذا يمنع بعد ذلك مياه و سوائل سطح الخرسانة العليا (غشاء الخرسانة) من التغلغل الى الرابط. و بذلك يتحقق إحكام التسريب. عند ربط الرابط بشكل دائم في الربطة الخرسانية، الحافة الخارجية من قمة الرابط للرابط، التي يتم حقنها بالقولبة من مادة مرنة، تعمل كطبقة مانعة للتسريب.

شرح مختصر للرسومات:-

سيتم الكشف عن المزيد من المزايا و التفاصيل للاختراع في عناصر الحمايه و الوصف التالي لمجسدات الاختراع الموضحة في الرسومات. فيها :

الشكل 1 : منظر أفقي (علوي) لجزء من مسار يوضح إلتحاق قضيب سكة حديد برابطة خرسانية.

الشكل 2 : مقطع على طول الخط II-II في الشكل 1

الشكل 3 منظر منظور جزئي في المقطع الطولي خلال مسمار قضيب سكة حديد تقليدي بلولبة حادة التي يتم ربطها إلى رابط المسمار البلاستيكي للولبة الحادة كما وجدت في التقنية السابقة.

الشكل 4 منظر منظور جزئي في المقطع الطولي خلال مسمار قضيب سكة حديد بلولبة مستديرة التي يتم ربطها إلى رابط المسمار البلاستيكي للولبة المستديرة كما وجدت في التقنية السابقة.

الشكل 5 منظر جانبي طولي لأول تجسم لرابط مسمار بلاستيكي وفقاً للاختراع لديه شكل هندسي نموذجي للولبة المسمار الداخلية ليُستخدم لكل من مسامير قضبان السكك الحديدية باللولبة الحادة و أيضاً اللولبة المستديرة.

الشكل 6 يعرض مقطع طولي خلال رابط المسمار البلاستيكي بالشكل 5؛

الشكل 7 تفصيل مكبر لمنطقة الطرف الأمامي للرابط المشار اليه في الشكل 6 بدائرة منقوطة.

الشكل 8 : منظر طولي لتجسم آخر لرابط مسمار بلاستيك وفقاً للاختراع ليُستخدم لكل من مسامير قضبان السكك الحديدية باللولبة الحادة و أيضاً اللولبة المستديرة.

الشكل 9 : منظر منظور طولي لرابط المسمار البلاستيكي بالشكل 8؛

الشكل 10 هو مقطع على طول الخط x-x بالشكل 8 ؛

الشكل 11 تفصيل مكبر للمنطقة العليا من الرابط مشار إليها بدائرة منقوطة بالشكل 10 ؛ و

الشكل 12 منظر مكبر للمنطقة الأمامية من الرابط يُشار إليها بدائرة منقوطة بالشكل 10.

الوصف التفصيلي:-

الأشكال 1 و 2 توضح نظام قضيب سكة حديد ملحق بالتقنية السابقة فيه يتم تأمين مخزون قضيب السكة الحديد 2 الموضوع على الرابطة الخرسانية 1 في مكان بواسطة مشابك

ربط زنبركية 3 و بمسامير قضبان السكك الحديدية 4 التي تمر من خلال ألواح توجية زاوية 5 و يتم ربطها في روابط مسامير بلاستيكية 6 موضوعة في الربطة الخرسانية 1 بينما تمر خلال الحلقات المركزية لمشابك الربط الزنبركية3.

إذا ما أستخدمت مسامير قضبان السكك الحديد ذات اللولبة الحادة 4a (انظر الشكل 3) أو مسامير قضبان السكك الحديد ذات اللولبة المستديرة 4b (انظر الشكل 4) هنا مع روابط المسمار البلاستيكية الحادة التي بالمقابل تكون ملائمة للعمل مع روابط المسامير البلاستيكية ذات اللولبة الحادة 6a (انظر الشكل 3) أو روابط المسامير البلاستيكية ذات اللولبة المستديرة 6b. روابط المسامير البلاستيكية 6 أو 6a، 6b، لديها جسم اسطواني الى حد كبير له جزء ساق علوية 7، بقمة للرابط اختيارياً 8 (انظر الشكل 4)، و كلاً من اللولبة الخارجية بشكل – أسنان المنشار 9 و لولبة خارجية 10 على امتداده.

في كل من مجسدات رابط المسمار البلاستيكي 6 الموضح بالأشكال 5 إلى 7 أو 8 الى 12، يكون لدى الجسم جدران سميكة جداً، مما يتيح لهذا الجسم التطبيع (التشويه) اللدن في الربطة الخرسانية 1. نسبة القطر الأصغر Di للولبة الخاصة به الداخلية 9 إلى القطر الخارجي Da للجسم تكون أقل من أو تساوي 0.67 (انظر الشكل 12). المنعطفات (الدورانات) 9a للولبة الخارجية 9 تكون على شكل – منشار، و لديها زاوية جانبية ضحلة حوالي 18° ممتدة داخلياً من قمم اللولب 9b في إتجاه إدخال المسمار 11 (انظر الشكل 5، و أيضاً 8، 9)، و لديها نفس الخطوة حوالي 12.5 مم للجوانب الأمامية السفلى (انظر الأشكال 7 و 12)، في حين أن الجوانب العلوية الخلفية لديها زاوية أكثر حدة. في كلا الخيارين للرابط، جزء الساق 7 يندمج عند الحافة ذات الشكل الحلزوني 13 الى اللولب الداخلي 10 بحيث يخضع القطر الداخلي لجزء الساق 7 للتخفيض في قطر على مسافة، على سبيل المثال، 15 مم لساق بطول 40 مم، و نتيجة لذلك يُكافئ الحرف الحلزوني الادراج باسلوب مركزي في مقدمة اللولب الداخلي الفعلي. مسمار قضيب السكة الحديد 4 يشتبك و يوضع أو يحازى نفسه في مقدمة اللولب الداخلي 10 في مثل هذه الطريقة مسمار قضيب السكة الحديد باللولبة الحادة 4a لايمكن أن يقطع لولبته المنفصلة.

بالاضافة الى الشكل الهندسي النموذجي لادخال المسمار لمنع خلل الادخال لمسامير قضيب السكة الحديد الحادة اللولب، روابط المسمار البلاستيكية 6 علاوة على ذلك لديها حافة بأشكال هندسية نموذجية للولب الداخلي الخاص بها 10. كل من الجوانب الأمامية في إتجاه إدخال المسمار 11 لها زاوية لولبة حلزونية β حوالي 70 °، في حين أن الجوانب الخلفية المعينة لديها زاوية لولبة حلزونية α حوالي 45°(انظر الأشكال 7 و 12). عند أماكن انعطافات اللولبة للولبة الداخلية 10 عندما تنتقل الجوانب الأمامية و الخلفية الى بعضها البعض بأنصاف أقطار مختلفة R1 أو R1.5 أى بـ 1مم و 1.5 مم. كما هو مبين أيضاً في الشكل 7، قمم اللولبة 9b للانعطافات 9a من اللولبة الحلزونية 9، الذين هم متمركزين و لديهم أسنان – بشكل – المنشار، يتم توفيرهم بأنصاف أقطار انتقالية مختلفة R2 (2مم) و R1(1 مم).

استخدام رابط المسمار البلاستيكي 6 بالاشكال 8 الى 12 يختلف عنه في الأشكال 5 الى 7 في ذلك يتم تقديم جزء الساق 7 أيضاً بلولبة تشبه البروفايل الخارجي 14 بخطوة كبيرة P حوالي 12.5 مم، و قمة الرابط 8 عند زاوية 15 حوالي 8E (انظر الشكل 11) في اتجاه ادخال المسمار 11.

قائمة بالاشارات العددية

1	رابطة خرسانية
2	مخزون قضيب السكة الحديد
3	مشبك رابط زنبركي (بسوستة)
4	مسمار قضيب السكة الحديد
4a	مسمار قضيب السكة الحديد ذات اللولب الحاد
4b	مسمار قضيب السكة الحديد ذات اللولب المستدير
5	لوح توجيه زاوي
6	رابط مسمار بلاستيكي
6a	رابط مسمار قضيب السكة الحديد ذات اللولب الحاد
6b	رابط مسمار قضيب السكة الحديد ذات اللولب المستدير
7	جزء ساق
8	قمة الرابط
9	اللولب الخارجي
9a	منعطف اللولب
9b	قمة اللولب
10	اللولب الداخلي
11	اتجاه إدخال المسمار
12	زاوية الميل
13	حرف حلزوني
14	لولب – شبيه بالبروفايل الخارجي
15	زاوية الاستدقاق
Di	القطر الأصغر للولبة الداخلية

Da	القطر الخارجي للجسم
P	خطوة
R1	نصف قطر دائري
R1.5	نصف قطر دائري
R2	نصف قطر دائري
α	زاوية اللولبة الحلزونية (الجوانب الخلفية)
β	زاوية اللولبة الحلزونية (الجوانب الأمامية)

عناصر الحماية

1. رابط مسمار بلاستيكي (6) لتأمين ربط قضيب سكة حديد (2) لخط السكة الحديدية، بالأخص رابطة خرسانية، يتضمن جسم إسطواني بشكل عام لديه قمة علوية (8) بمقتضاها مباشرة جزء ساق (7) و بمقتضاه أسنان لولب خارجية (9) للسماح بفك الرابط من أو ربطه إلى ربطة خط السكة الحديدية (1)، و يتم تشكيله أسفل جزء الساق (7) بأسنان لولب داخلية (10) لاستقبال مسمار قضيب سكة حديد (4; 4a ;4b)، يتميز في ذلك أنه يتم تشكيل جزء الساق (7) بحيث يلتقي مع اللولبة الداخلية (10) مع حرف البروزات الداخلية (13) التي تمتد كزوايا حلزونية على الأقل حول جزء من جزء الساق (7).

2. رابط المسمار البلاستيكي وفقاً لعنصر الحماية 1، يتميز في ذلك أن الجوانب الأمامية و الخلفية للولبة الداخلية (10) الخاصة بالرابط البلاستيكي (6) في إتجاه إدخال المسمار (11) كل منها لديه زاوية لولبة حلزونية مختلفة (β، α) و يتم الانتقال فيما بينهم بأنصاف أقطار مختلفة (R1، R1.5) حيث يندمجون.

3. رابط المسمار البلاستيكي وفقاً لعنصر الحماية 1 أو 2، يتميز في ذلك أن يتم توفير جزء الساق (7) بسن حلزوني خارجي (14).

4. رابط المسمار البلاستيكي وفقاً لإحدى عناصر الحماية 1 الى 3، يتميز في ذلك أن المنعطفات (9a) الخاصة بسن اللولب الخارجية (9) على شكل أسنان – منشار، بميل زاوية ضحل (12) في الاتجاه الداخلي من قمم اللولب (9b) في إتجاه إدخال المسمار (11)، و يكون لدى الجوانب الأمامية السفلى نفس الخطوة (P)، الجوانب العلوية الخلفية لديها زاوية أكثر حدة.

5. رابط المسمار البلاستيكي وفقاً لعناصر الحماية 1 الى 4، يتميز في ذلك أن يكون الجسم بتخانة كبيرة بنسبة بين القطر الأصغر (Di) للولب الداخلي (10) إلى القطر الخارجي (Da)

أقل من أو تساوي 0.67 يُفضل أن يكون القطر الأصغر (Di) من 15 إلى 20، بينما القطر الخارجي (Da) 30 إلى 35مم.

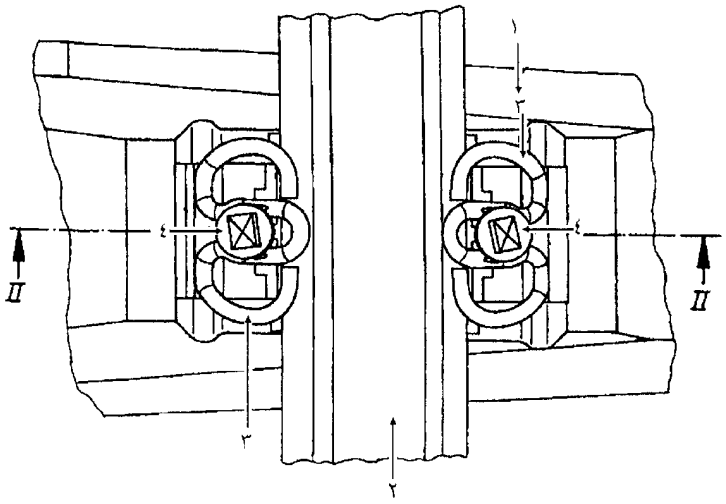
6. رابط المسمار البلاستيكي وفقاً لعناصر الحماية 1 الى 5، يتميز في ذلك أن اللولبة الداخلية (10) لديها خطوة مختلفة عن تلك التي اللولبة التي في مسمار قضيب السكة الحديد (4; 4a ;4b).

7. رابط المسمار البلاستيكي وفقاً لعناصر الحماية 1 الى 5، يتميز في ذلك أنه يتم توفير اللولبة الداخلية (10) بما لا يقل عن منعطف واحد بخطوة تختلف عن خطوة المنعطفات المتبقية.

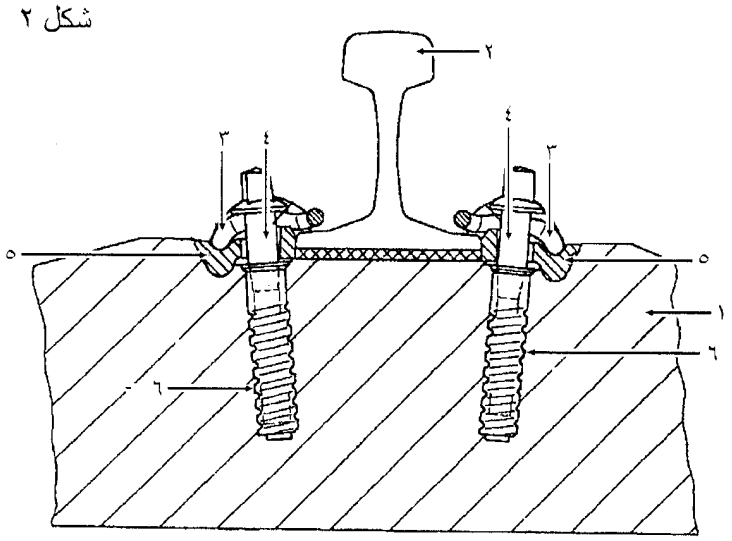
8. رابط المسمار البلاستيكي وفقاً لأحد عناصر الحماية 1 الى 7، يتميز في ذلك أن قياس الطول الكلي يكون على الأقل 135 الى 140 مم.

9. رابط المسمار البلاستيكي وفقاً لأحد عناصر الحماية 1 الى 8، يتميز في ذلك أن قمة الرابط (8) تكون مستدقة في اتجاه إدخال المسمار (11).

شكل ١

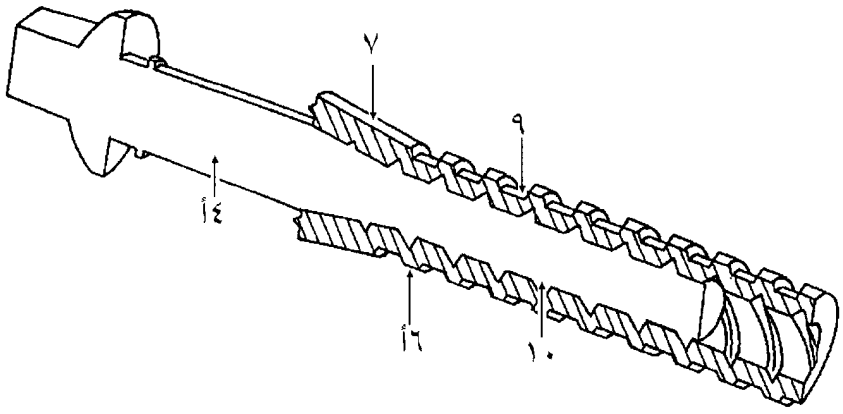


شكل ٢

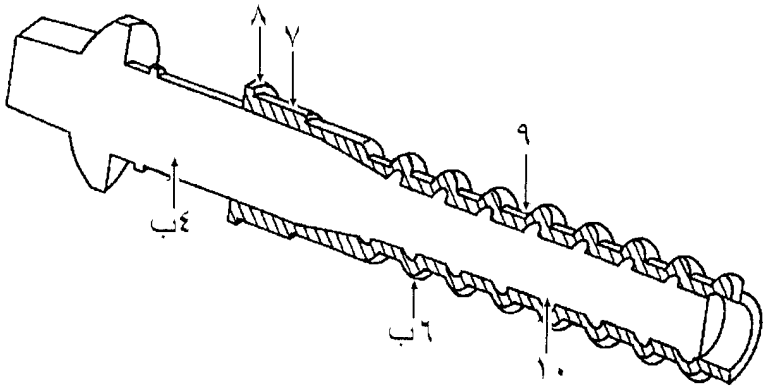


أصل	
إسم الطالب:. **شويهاج ايه جي**	
عدد اللوحات: خمسة	رقم اللوحة: الأولى
رقم الطلب: /PCT2012 تاريخ التقديم:2012/11/20	
توقيع الطالب/ الوكيل: وجدى نبيه عزيز |	

شكل ٣

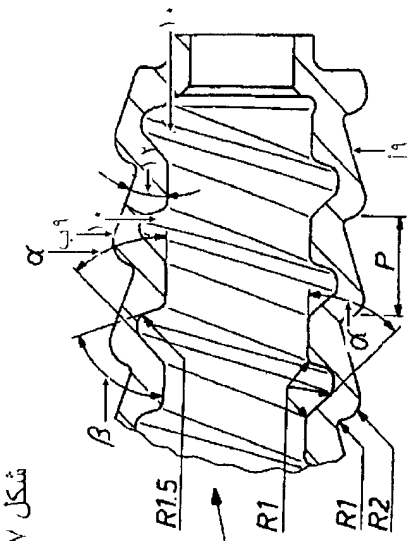


شكل ٤

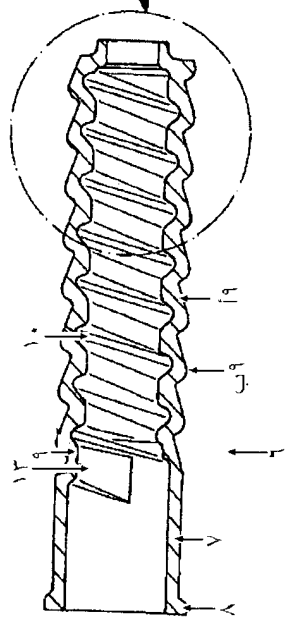


5

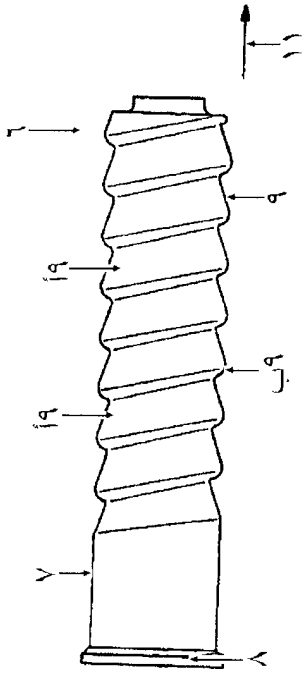
أصل	
إسم الطالب: **شويهاج ايه جى .**	
عدد اللوحات: خمسة	رقم اللوحة: الثانية
رقم الطلب: /PCT2012	تاريخ التقديم:2012/11/20
توقيع الطالب/ الوكيل: وجدى نبيه عزيز	



شكل ٧



شكل ٦

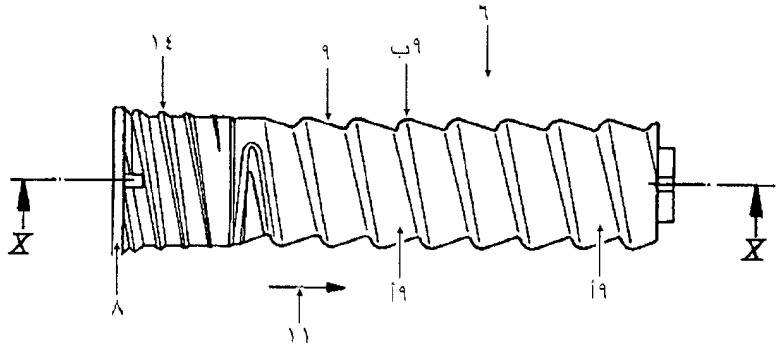


شكل ٥

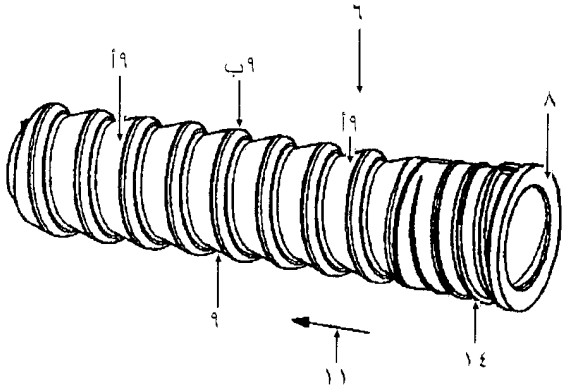
5

أصل
إسم الطالب:. **شويهاج ايه جى**
عدد اللوحات: خمسة رقم اللوحة: الثالثة
رقم الطلب: /PCT2012 تاريخ التقديم:2012/11/20
توقيع الطالب/ الوكيل: وجدى نبيه عزيز |

شكل ٨

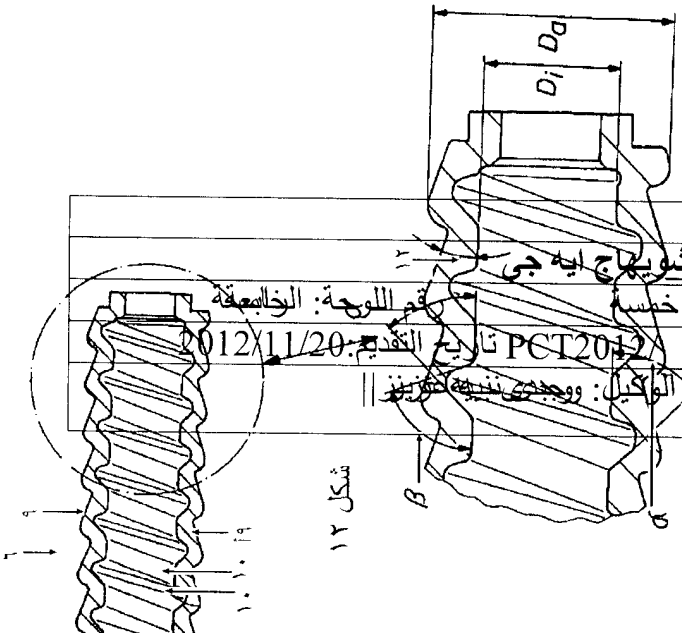


شكل ٩



5

10



شكل ١٢

أصل	
إسم الطالب:	شويهاج ايه جي
عدد اللوحات: خمسة	رقم اللوحة: الرابعة
رقم الطلب:	PCT2012/ تاريخ التقديم: 2012/11/20
توقيع الطالب/ الوكيل:	ووجدي نبيه عزيز