

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 24.02.17.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 31.08.18 Bulletin 18/35.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

⑥③ Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

☐ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : ETABLISSEMENTS BARIOT Société  
à responsabilité limitée — FR.

⑦② Inventeur(s) : BARIOT PASCAL.

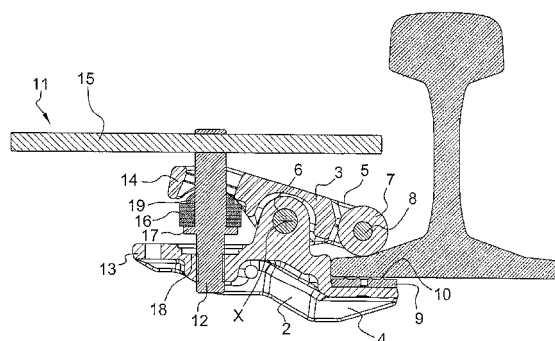
⑦③ Titulaire(s) : ETABLISSEMENTS BARIOT Société à  
responsabilité limitée.

⑦④ Mandataire(s) : CABINET BOETTCHER.

⑤④ PINCE DE CONNEXION PROVISOIRE.

⑤⑦ L'invention concerne une pince (1) de connexion pro-  
visoire comprenant un mors inférieur (2) et un mors supé-  
rieur (3) monté pivotant sur le mors inférieur pour pincer en  
service un support tel qu'un rail, la pince de connexion (1)  
comportant un organe de serrage (11) de deux premières  
extrémités (4, 5) des mors (2, 3),

l'organe de serrage comportant une vis (12) de serrage  
s'étendant entre les deux mors au niveau des deux deu-  
xièmes extrémités (13, 14) respectives des mors, opposées  
aux premières extrémités desdits mors, la vis de serrage  
étant une vis multi-filets.



L'invention concerne une pince de connexion provisoire. De manière particulière, mais non limitative, la pince de connexion est destinée à être solidarisée de manière provisoire à un rail.

5                   ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE DE L'INVENTION

Dans le domaine ferroviaire, une caténaire assure l'alimentation électrique du train ou du tramway.

Pour les opérations de maintenance, il est bien entendu nécessaire de couper l'alimentation électrique au  
10 niveau du tronçon de la caténaire sur lequel on souhaite intervenir.

Néanmoins, afin d'améliorer les conditions de sécurité dans lesquelles travaillent les ouvriers, il est également obligatoire d'isoler aussi le tronçon sur  
15 lequel on souhaite travailler. A cet effet, deux perches sont agencées de part et d'autre dudit tronçon entre respectivement la caténaire et les rails : en cas de réalimentation accidentelle du tronçon, les deux perches permettent ainsi de court-circuiter un courant qui  
20 circulerait sinon dans le tronçon en maintenance. On assure dès lors de manière simple la sécurité des ouvriers.

De telles perches comportent usuellement un câble de contact entre une tête reliée à la caténaire et une  
25 pince de connexion reliée aux rails.

OBJET DE L'INVENTION

L'invention vise à proposer une pince de connexion provisoire qui puisse être solidarisée et désolidarisée de manière simple et rapide.

30                   PRESENTATION DE L'INVENTION

En vue de la réalisation de ce but, on propose une pince de connexion provisoire comprenant un mors inférieur et une mors supérieur monté pivotant sur le mors inférieur pour pincer en service un support tel  
35 qu'un rail, la pince de connexion comportant un organe de

serrage de deux premières extrémités des mors, l'organe de serrage comportant une vis de serrage s'étendant entre les deux mors au niveau des deux deuxième extrémités respectives des mors, opposées aux premières extrémités desdits mors, la vis de serrage étant une vis multi-filets.

Ainsi, il suffit à un opérateur d'agir sur la vis pour presser les deux premières extrémités contre un support à connecter à la pince afin de solidariser pince et support.

Ceci permet un montage facile et rapide notamment du fait de l'aspect multi-filets de la vis.

Les inventeurs ont ainsi pu constater qu'un seul tour de vis pouvait suffire pour solidariser la pince de connexion selon l'invention au support et de manière à assurer cette solidarisation même en présence d'une forte intensité traversant la pince. Inversement, un seul tour suffit pour désolidariser pince et support.

Selon un mode de réalisation particulier, la vis comprend entre deux et cinq filets.

Selon un mode de réalisation particulier, la vis comprend trois ou quatre filets.

Selon un mode de réalisation particulier, le pas de chaque filet de la vis est compris entre 90 et 190 millimètres.

Selon un mode de réalisation particulier, le pas de chaque filet de la vis est compris entre 100 et 175 millimètres

Selon un mode de réalisation particulier, l'organe de serrage des deux premières extrémités des mors comporte un élément ressort agencé sur la vis de manière à provoquer une fermeture des deux premières extrémités des mors, l'élément ressort comportant au moins une rondelle Belleville.

Selon un mode de réalisation particulier, l'élément ressort comprend entre 2 et 8 rondelles Belleville.

5 Selon un mode de réalisation particulier, la première extrémité de l'un des mors comprend une pluralité de dents présentant une hauteur comprise entre 1.3 et 2.2 millimètres.

10 Selon un mode de réalisation particulier, la hauteur des dents est comprise entre 1.5 et 2 millimètres.

Selon un mode de réalisation particulier, les dents sont conformées en pointe de diamant.

15 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront à la lecture de la description qui suit d'un mode de réalisation particulier non limitatif de l'invention.

#### DESCRIPTION DES FIGURES

20 L'invention sera mieux comprise à la lumière de la description qui suit en référence aux figures des dessins annexés parmi lesquelles :

- la figure 1 est une vue de côté de la pince de connexion selon un mode de réalisation particulier de l'invention,
- la figure 2 est une vue de dessus de la pince illustrée à la figure 1,
- la figure 3 est une vue en coupe de la pince de connexion illustrée à la figure 1 une fois en position sur un rail.

#### 30 DESCRIPTION DETAILLEE D'UN MODE DE REALISATION PARTICULIER DE L'INVENTION

En référence aux figures 1 et 2, la pince de connexion 1 selon un mode de réalisation particulier de l'invention est ici destinée à être accrochée à un rail R. Cette application n'est bien sûr par limitative et on

pourra accrocher la pince de connexion 1 à d'autres supports comme par exemple à un cœur d'appareil de voie.

La pince de connexion 1 comporte ainsi un mors inférieur 2 et un mors supérieur 3 monté pivotant sur le mors inférieur 2 afin de permettre le serrage d'une base B du rail R entre une première extrémité 4 du mors inférieur 2 et une première extrémité 5 du mors supérieur 3. Le mors supérieur 3 est monté pivotant sur le mors inférieur 2 autour d'un premier pivot 6 d'axe X. Le premier pivot 6 s'étend ici sensiblement au centre du mors supérieur 3 et du mors inférieur 2.

Le mors supérieur 3 comporte au niveau de sa première extrémité 5 une molette 7 montée pivotante sur la première extrémité 5 du mors supérieur 3 autour d'un deuxième pivot 8 qui s'étend ici parallèlement à l'axe X. La molette 7 présente typiquement une surface moletée afin d'améliorer son adhérence au rail R.

Le mors inférieur 2 comporte par ailleurs une platine 9 agencée au niveau de sa première extrémité 4, platine 9 pourvue d'une pluralité de dents 10 (dont une partie seulement est référencée).

Lesdites dents 10 ont ici une hauteur spécifique comprise entre 1.3 et 2.2 millimètres.

De manière surprenante, il a été constaté qu'une telle hauteur des dents 10 permettait de limiter un risque de fusion desdites dents 10 en cas de choc électrique, dû par exemple à une remise sous tension accidentelle d'un tronçon d'une caténaire que la pince de connexion 1 vise à sécuriser. De la sorte, la pince de connexion 1 permet d'améliorer le contact entre la pince de connexion 1 et le rail R même en présence d'une forte intensité.

La hauteur des dents 10 n'est avantageusement pas trop importante de sorte que la pince de connexion 1 conserve un volume relativement peu important.

Plus précisément ici, la hauteur des dents 10 est comprise entre 1.5 et 2 millimètres.

Les dents 10 sont ici toutes identiques. De manière particulière, les dents 10 sont conformées en  
5 pointe de diamant.

La pince de connexion 1 comporte par ailleurs un organe de serrage 11 des deux premières extrémités 4, 5 des mors 2, 3 l'une en direction de l'autre.

A cet effet, l'organe de serrage 11 comporte une  
10 vis 12 de serrage s'étendant entre les deux mors 2, 3 au niveau des deuxièmes extrémités 13, 14 respectives des mors 2, 3, soit les extrémités opposées à celles 4, 5 portant respectivement la mollette 7 et la platine 9. L'organe de serrage 11 comporte par ailleurs un bras de  
15 manœuvre 15 de ladite vis 12 afin qu'il soit plus aisé pour un opérateur de visser ou de dévisser la vis 12 pour respectivement éloigner les deux premières extrémités 4, 5 des mors ou les rapprocher.

La vis 12 est une vis multi-filets.

20 Typiquement, la vis 12 comprend entre 2 et 5 filets. De préférence, la vis 12 comprend entre 3 et 4 filets.

Ceci permet avantageusement de n'avoir à tourner la vis 12 que sur un seul tour pour assurer la connexion  
25 entre la pince de connexion 1 et le rail R.

La connexion et la déconnexion de la pince de connexion 1 au rail R est donc rapide et facile.

Le pas de chaque filet de la vis 12 est identique. La vis 12 présente ici, pour chaque filet, un  
30 pas compris entre 90 et 190 millimètres et de préférence entre 100 et 175 millimètres.

La vis 12 présente ici trois filets présentant chacun un pas de 175 millimètres.

Selon un mode de réalisation préféré, l'organe de  
35 serrage 11 comporte au moins une rondelle Belleville 16

agencée sur la vis 12 entre les deux deuxièmes extrémités 4, 5 des deux mors 2, 3. Typiquement l'organe de serrage 11 comprend entre 2 et 8 rondelles Belleville (une seule étant référencée ici) et par exemple six rondelles Belleville.

A cet effet, la vis 12 comporte un siège 17 agencé au niveau de la portion de la vis 12 située entre les deux deuxièmes extrémités 13, 14. Les rondelles de Belleville 16 reposent ainsi sur ledit siège 17. Le mors inférieur 2 comporte de manière correspondante un orifice 18 ménagé dans le mors inférieur 2 pour recevoir ledit siège 17 lorsque la vis 12 est complétement vissée et que les deux premières extrémités 4, 5 sont dans une position où elles sont les plus éloignées l'une de l'autre.

Par ailleurs, la vis 12 comporte une butée 19 agencée à l'aplomb de la série de rondelles Belleville 16 sur la portion de la vis 12 située entre les deux deuxièmes extrémités 13, 14. L'organe de serrage 11 est ainsi conformé de sorte que la butée 19 presse en permanence une surface correspondante de la deuxième extrémité 14 du mors supérieur 3 sous l'action des rondelles Belleville 16.

L'organe de serrage 11 est ainsi conformé de sorte que les rondelles Belleville 16 sont précontraintes de manière à tendre à rapprocher les deux mors 2, 3 au niveau de leurs premières extrémités 4, 5.

Ainsi, même si les dents 10 venaient à fusionner du fait d'un choc électrique, l'empilage des rondelles Belleville 16 limiterait un risque de décollement du mors inférieur 2 du rail R en maintenant pressées les deux premières extrémités 4, 5 l'une en direction de l'autre et donc en maintenant pressées les deux premières extrémités 4, 5 sur la base B du rail R.

En service, la pince de connexion 1 se trouve en position ouverte (comme illustré à la figure 1) avec le

siège 17 en place dans l'orifice 18 correspondant du mors inférieur 2 et les premières extrémités 4, 5 éloignées l'une l'autre.

5 L'opérateur vient alors placer la pince 1 autour de la base B de sorte à entourer la base B entre les deux premières extrémités 3, 4.

10 L'opérateur dévisse alors la vis 12 en s'aidant du bras de manœuvre 15 jusqu'à presser la base B entre les deux premières extrémités 4, 5 (comme visible à la figure 3). Ceci provoque le serrage de la base B entre les deux mors 2, 3 de sorte que la molette 7 repose sur le dessus de la base B et la platine 9 repose contre le dessous de la base B.

15 Ainsi pincée par la pince de connexion 1, la base B est rendue solidaire de la pince de connexion 1 de manière temporaire jusqu'à vissage de la vis 12.

20 En outre, il suffit de tourner la vis 12 sur un tour seulement pour assurer cette solidarisation et de manière à assurer cette solidarisation même en présence d'une forte intensité traversant la pince de connexion 1.

25 De façon avantageuse, les différentes rondelles Belleville 16 pressent également platine 9 et molette 7 l'une contre l'autre. Ceci permet de protéger encore davantage l'opérateur en cas de réalimentation accidentelle particulièrement importante qui viendrait même jusqu'à provoquer une fusion des dents 10. Les dents 10 sont par ailleurs déjà dimensionnées pour limiter un tel risque et résister ainsi à des intensités pouvant aller jusqu'à 72 kilo-ampères, 40 millisecondes.

30 L'invention n'est pas limitée à ce qui vient d'être décrit mais englobe au contraire toute variante entrant dans le cadre défini par les revendications.

35 Ainsi, la pince pourra comprendre d'autres éléments que ce qui a été décrit comme un crochet relié au mors inférieur et destiné à s'étendre sous la base du

support pour enserrer à son extrémité libre l'autre côté de la base du support.

Bien qu'ici l'élément ressort comporte des rondelles Belleville, l'élément ressort pourra comporter  
5 d'autres organes comme par exemple un ressort.

Les dents pourront présenter une hauteur différente de ce qui a été indiqué et donc comprise hors de l'intervalle 1.3 et 2.2 millimètres.

La vis pourra être différente de ce qui a été  
10 décrit et présenter ainsi trois filets ayant chacun un pas de 150 millimètres ou encore une vis quatre filets ayant chacun un pas de 100 millimètres.

## REVENDEICATIONS

1. Pince (1) de connexion provisoire  
comprenant un mors inférieur (2) et une mors  
5 supérieur (3) monté pivotant sur le mors inférieur  
pour pincer en service un support tel qu'un rail,  
la pince de connexion (1) comportant un organe de  
serrage (11) de deux premières extrémités (4, 5)  
des mors (2, 3), l'organe de serrage comportant  
10 une vis (12) de serrage s'étendant entre les deux  
mors au niveau des deux deuxièmes extrémités (13,  
14) respectives des mors, opposées aux premières  
extrémités desdits mors, la vis de serrage étant  
une vis multi-filets.
- 15 2. Pince selon la revendication 1, dans  
laquelle la vis (12) comprend entre deux et cinq  
filets.
3. Pince selon la revendication 2, dans  
laquelle la vis (12) comprend trois ou quatre  
20 filets.
4. Pince selon l'une des revendications  
précédentes, dans laquelle le pas de chaque filet  
de la vis est compris entre 90 et 190 millimètres.
5. Pince selon la revendication 4, dans  
25 laquelle le pas de chaque filet de la vis est  
compris entre 100 et 175 millimètres
6. Pince selon l'une des revendications  
précédentes, dans laquelle l'organe de serrage  
(11) des deux premières extrémités (4, 5) des mors  
30 (2, 3) comporte un élément ressort agencé sur la  
vis de manière à provoquer une fermeture des deux  
premières extrémités des mors, l'élément ressort  
comportant au moins une rondelle Belleville (16).

7. Pince selon la revendication 6, dans laquelle l'élément ressort comprend entre 2 et 8 rondelles Belleville (16).

5 8. Pince selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle la première extrémité de l'un des mors comprend une pluralité de dents présentant une hauteur comprise entre 1.3 et 2.2 millimètres.

10 9. Pince selon la revendication 8, dans laquelle la hauteur des dents (10) est comprise entre 1.5 et 2 millimètres.

10. Pince selon l'une des revendications 8 ou 9, dans laquelle les dents (10) sont conformées en pointe de diamant.





# **RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FA 835304  
FR 1751482

| DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS                                                        |                                                                                                                                 | Revendication(s)<br>concernée(s)                                                                                                                               | Classement attribué<br>à l'invention par l'INPI             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Catégorie                                                                                    | Citation du document avec indication, en cas de besoin,<br>des parties pertinentes                                              |                                                                                                                                                                |                                                             |
| Y                                                                                            | US 2 613 243 A (FREAR OSCAR W S)<br>7 octobre 1952 (1952-10-07)<br>* colonne 2, ligne 54 - colonne 3, ligne<br>4; figures 1,2 * | 1-5,8-10                                                                                                                                                       | H01R11/22<br>B60M1/04                                       |
| A                                                                                            | -----                                                                                                                           | 6,7                                                                                                                                                            |                                                             |
| Y                                                                                            | DE 565 174 C (SCHMIDT WALTER)<br>26 novembre 1932 (1932-11-26)<br>* page 2, colonne 1, lignes 31-34;<br>revendication 4 *       | 1-5,8-10                                                                                                                                                       |                                                             |
| Y                                                                                            | -----                                                                                                                           |                                                                                                                                                                |                                                             |
| Y                                                                                            | US 6 299 475 B1 (HUSPENI PAUL J [US] ET<br>AL) 9 octobre 2001 (2001-10-09)<br>* colonne 6, lignes 1,2; figure 6 *               | 1-5,8-10                                                                                                                                                       |                                                             |
| Y                                                                                            | -----                                                                                                                           |                                                                                                                                                                |                                                             |
| Y                                                                                            | US 2013/017737 A1 (BALLINGER FORREST H<br>[US]) 17 janvier 2013 (2013-01-17)<br>* alinéa [0054] *                               | 8-10                                                                                                                                                           | DOMAINES TECHNIQUES<br>RECHERCHÉS (IPC)<br><br>H01R<br>B60M |
| Y                                                                                            | -----                                                                                                                           |                                                                                                                                                                |                                                             |
| Y                                                                                            | DE 16 81 617 U (BAYERISCHE SCHRAUBEN UND<br>FEDER [DE]) 19 août 1954 (1954-08-19)<br>* figures 1-5 *                            | 8-10                                                                                                                                                           |                                                             |
| A                                                                                            | -----                                                                                                                           |                                                                                                                                                                |                                                             |
| A                                                                                            | FR 1 465 580 A (SCHIFFMANN ALOIS)<br>13 janvier 1967 (1967-01-13)<br>* figure 1 *                                               | 6,7                                                                                                                                                            |                                                             |
| A                                                                                            | -----                                                                                                                           |                                                                                                                                                                |                                                             |
| A                                                                                            | EP 2 067 650 A1 (VOLKERRAIL NEDERLAND BV<br>[NL]) 10 juin 2009 (2009-06-10)<br>* alinéas [0001], [0023]; figure 1 *             | 1-10                                                                                                                                                           |                                                             |
| A                                                                                            | -----                                                                                                                           |                                                                                                                                                                |                                                             |
| A                                                                                            | AT 344 787 B (DEHN & SOEHNE [DE])<br>10 août 1978 (1978-08-10)<br>* figures 1,2 *                                               | 1-10                                                                                                                                                           |                                                             |
|                                                                                              | -----                                                                                                                           |                                                                                                                                                                |                                                             |
| Date d'achèvement de la recherche                                                            |                                                                                                                                 | Examineur                                                                                                                                                      |                                                             |
| 12 octobre 2017                                                                              |                                                                                                                                 | Teske, Ekkehard                                                                                                                                                |                                                             |
| CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS                                                                |                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                |                                                             |
| X : particulièrement pertinent à lui seul                                                    |                                                                                                                                 | T : théorie ou principe à la base de l'invention                                                                                                               |                                                             |
| Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un<br>autre document de la même catégorie |                                                                                                                                 | E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure<br>à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date<br>de dépôt ou qu'à une date postérieure. |                                                             |
| A : arrière-plan technologique                                                               |                                                                                                                                 | D : cité dans la demande                                                                                                                                       |                                                             |
| O : divulgation non-écrite                                                                   |                                                                                                                                 | L : cité pour d'autres raisons                                                                                                                                 |                                                             |
| P : document intercalaire                                                                    |                                                                                                                                 | .....                                                                                                                                                          |                                                             |
|                                                                                              |                                                                                                                                 | & : membre de la même famille, document correspondant                                                                                                          |                                                             |

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1751482 FA 835304**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.  
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **12-10-2017**  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

| Document brevet cité<br>au rapport de recherche |    | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s) | Date de<br>publication |
|-------------------------------------------------|----|------------------------|-----------------------------------------|------------------------|
| US 2613243                                      | A  | 07-10-1952             | AUCUN                                   |                        |
| DE 565174                                       | C  | 26-11-1932             | AUCUN                                   |                        |
| US 6299475                                      | B1 | 09-10-2001             | BR 9901847 A                            | 18-01-2000             |
|                                                 |    |                        | CA 2272232 A1                           | 03-12-1999             |
|                                                 |    |                        | US 6299475 B1                           | 09-10-2001             |
|                                                 |    |                        | US 6315595 B1                           | 13-11-2001             |
| US 2013017737                                   | A1 | 17-01-2013             | US 2013017737 A1                        | 17-01-2013             |
|                                                 |    |                        | WO 2011119291 A1                        | 29-09-2011             |
| DE 1681617                                      | U  | 19-08-1954             | AUCUN                                   |                        |
| FR 1465580                                      | A  | 13-01-1967             | AUCUN                                   |                        |
| EP 2067650                                      | A1 | 10-06-2009             | AUCUN                                   |                        |
| AT 344787                                       | B  | 10-08-1978             | AUCUN                                   |                        |