

⑫

BREVET D'INVENTION

B1

⑤④ SUPPORT D'UNE BANDE DE CAPTAGE DE COURANT ELECTRIQUE.

②② Date de dépôt : 19.12.08.

③③ Priorité :

⑥① Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : *CARBONE LORRAINE
APPLICATIONS ELECTRIQUES Société par actions
simplifiée — FR.*

④③ Date de mise à la disposition du public
de la demande : 25.06.10 Bulletin 10/25.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 05.01.18 Bulletin 18/01.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑦② Inventeur(s) : LAURENT THIERRY et FARDEL
GUILLAUME.

⑦③ Titulaire(s) : MERSEN FRANCE AMIENS SAS
Société par actions simplifiée.

⑦④ Mandataire(s) : CABINET JOLLY.



Support d'une bande de captage de courant électrique

L'invention concerne un support d'une bande de captage de courant électrique et plus particulièrement une bande de captage d'un matériel roulant.

5 Actuellement, pour alimenter un matériel roulant par une source de courant extérieure, une des techniques est l'utilisation d'un troisième rail, généralement utilisé dans les transports ferroviaires tel que le métropolitain, les trains de banlieue, etc.

10 Ce troisième rail permet de transmettre le courant électrique au matériel roulant par l'intermédiaire de patins glissants qui assurent la captation du courant et son transfert au matériel roulant.

Ces patins sont composés notamment d'un support, appelé aussi étrier, sur lequel on vient sertir une bande de captage, généralement une bande en carbone.

15 Pour assurer le maintien de la bande de captage sur l'étrier, le carbone est usiné pour assurer un assemblage en queue d'aronde avec les bords de l'étrier.

Le support comprend un dispositif de solidarisation au matériel roulant, généralement un ensemble de vis.

20 Le patin ainsi assemblé est ensuite trempé dans un bain d'étain en fusion pour braser le carbone à l'étrier afin d'assurer une bonne conductivité entre la bande de captage et le support.

C'est le patin ainsi assemblé qui est monté sur le matériel roulant.

25 La bande de captage en carbone, en frottement sur le troisième rail pour assurer la captation de courant, présente une usure continue et nécessite un changement régulier. La bande de captage étant solidarisée de façon inamovible sur l'étrier, il est nécessaire de changer l'ensemble du patin, étrier et bande de captage, notamment en démontant l'ensemble des vis qui le relie au matériel roulant.

30 La bande de captage étant indissociable du support, il est nécessaire de se débarrasser de l'ensemble, ce qui représente un coût relativement élevé.

L'opération de montage/démontage du patin sur le matériel roulant est relativement longue puisqu'il faut solidariser/désolidariser par vissage le patin du matériel roulant.

5 Les dispositifs connus peuvent donc être relativement onéreux, conduire à une « perte » de matériau, notamment dans le cas où le support est changée avec chaque nouvelle bande, nécessiter un long temps de changement ou de maintenance, de nombreuses étapes de démontage, et/ou ne pas être suffisamment résistant, notamment à la corrosion.

10 L'invention vise à remédier à tout ou partie des problèmes évoqués ci-dessus, et en particulier à fournir un support d'une bande de captage qui permette un assemblage plus facile de la bande de captage sur le matériel roulant tout en pouvant être réutilisé.

15 Selon un premier aspect, l'invention a pour objet un support d'une bande de captage de courant électrique d'un matériel roulant, ledit support étant apte à maintenir ladite bande et à transmettre le courant électrique la traversant au matériel roulant, ledit support comprenant un fond et au moins deux parois formant un volume apte à recevoir en partie la bande, ledit support comprenant au moins un moyen
20 élastique apte à plaquer ladite bande sur ledit fond.

Pus particulièrement, la bande est plaquée sur le fond uniquement grâce au(x) moyen(s) élastique(s), c'est-à-dire notamment qu'aucun autre moyen ne vient coopérer pour permettre le plaquage.

25 Par « matériel roulant électrique », on entend au sens de la présente invention tout matériel roulant nécessitant un contact avec un patin de troisième rail, formé par le support et la bande de captage.

Le plaquage de la bande sur le support permet de maintenir l'ensemble et ainsi d'assurer non seulement une bonne stabilité mécanique mais également une bonne conductivité électrique.

30 Notamment, le plaquage est effectué par une force allant de 600 à 5000 N, notamment de 1000 à 1600 N.

Avantageusement, les parois et/ou le au moins un moyen élastique sont composés ou revêtus d'un matériau électriquement isolant.

Le revêtement peut présenter une épaisseur allant de 0,1 à 2 mm, notamment de 0,1 à 1 mm et en particulier de 0,1 à 0,5 mm.

En particulier, le matériau électriquement isolant est un plastique, un caoutchouc, une résine et/ou une peinture.

- 5 En particulier, le fond comprend au moins un téton apte à coopérer avec au moins un orifice correspondant de la bande de captage.

Le fond peut comprendre au moins une butée latérale.

Selon un mode de réalisation particulier, le fond comprend deux butées latérales.

- 10 Avantageusement, au moins une paroi comprend au moins une partie, par exemple une encoche, apte à recevoir une partie adaptée, ou complémentaire, de la bande de captage.

Avantageusement, chaque encoche est apte à recevoir au moins un moyen élastique.

- 15 En particulier, le moyen élastique est une lame ressort.

Avantageusement, la lame ressort est en un matériau plastique.

Le support étant soumis au passage d'un courant électrique, ce dernier peut provoquer, au moins dans certaines parties, des échauffements dans les matériaux conducteurs et conduire ainsi à une diminution de leurs caractéristiques mécanique.

- 20 L'utilisation d'un matériau électriquement isolant en tant que moyen élastique ou revêtant le moyen élastique peut permettre audit moyen élastique de ne pas être, ou d'être moins, soumis à l'échauffement dû au passage du courant et donc de conserver plus longtemps les caractéristiques mécaniques souhaitées, notamment de flexibilité.

- 25 Selon un mode de réalisation particulier, chaque encoche est apte à recevoir au moins un moyen de verrouillage de la bande de captage.

Avantageusement, le moyen de verrouillage est une tige apte à pénétrer dans un orifice correspondant de la bande de captage.

- 30 En particulier, le moyen élastique est situé au moins en partie à la jonction entre le fond et les parois.

Selon un premier mode de réalisation, le fond et les parois sont formés d'une seule pièce, le moyen élastique étant une propriété mécanique de la jonction entre le fond et les parois.

5 Selon un deuxième mode de réalisation, le fond et les parois sont des pièces distinctes, la liaison entre elles étant une pièce intermédiaire formant liaison élastique.

Selon un mode de réalisation particulier, les extrémités libres des parois comprennent chacun un rebord notamment apte à permettre d'écarter les extrémités libres des parois.

10 La bande de captage est tout particulièrement à base de carbone.

Dans une application particulière, le support est utilisé en tant que patin de captation électrique d'un matériel roulant ferré ou sur pneumatique.

15 L'invention est maintenant décrite en faisant référence aux dessins, non limitatifs, dans lesquels :

- La figure 1 est une vue d'un premier mode de réalisation de l'invention ;

- Les figures 2 et 3 représentent un second mode de réalisation de l'invention ;

20 - La figure 4 est une vue détaillée d'une extrémité du support des figures 2 et 3.

La figure 1 représente un premier mode de réalisation d'un support 10.

25 Selon un premier mode de réalisation représenté sur la figure 1, il s'agit d'un support 10 d'une bande 20 de captage de courant électrique.

Le support 10 comprend un fond et deux parois 12, 13 formant un volume apte à recevoir en partie la bande 20.

La bande 20 de captage est usinée jusqu'à présenter un décrochement, formant avantageusement un profil en queue d'aronde.

30 Les parois 12, 13 du support 10 forment un angle aigu avec le fond 11 de sorte que les parois 12, 13 sont apte à coopérer avec le profil en queue d'aronde de la bande 20. Selon un mode de réalisation

particulier, les parois 12, 13 du support 10 forment un arrondi avec le fond 11.

5 Dans cet exemple, le fond 11 et les parois 12, 13 sont formés d'une seule pièce, la jonction entre le fond 11 et les parois 12, 13 étant élastique, rapprochant les extrémités libres 12', 13' l'une vers l'autre.

L'élasticité de la jonction est une caractéristique mécanique fonction du matériau utilisé et des dimensions du support 10.

Dans l'exemple, le support 10 est en inox ou en acier.

Ses dimensions peuvent être sensiblement les suivantes :

- 10 Une largeur allant de 35 à 70 mm, 65 mm dans l'exemple ;
- Une longueur allant de 200 à 300 mm, 272 mm dans l'exemple ;
- Une hauteur allant de 30 à 60 mm, 31 mm dans l'exemple ;
- Une épaisseur allant de 0,5 à 1,5 mm, 0,8mm dans l'exemple.

15 Il est bien évident que l'homme du métier adaptera les dimensions du support 10 afin de toujours conserver une élasticité suffisante des jonctions 40, 40' pour permettre le plaquage de la bande 20 sur le fond 11 par l'intermédiaire des parois 12, 13 appuyant sur le profil en queue d'aronde de ladite bande 20.

20 Dans l'exemple, la force globale exercée par les moyens élastique est sensiblement de l'ordre de 1200 N.

Selon une variante de réalisation, le fond 11 et les parois 12, 13 sont des éléments différents, liés entre eux par un élément formant jonction 40, 40' élastique.

25 Les parois 12, 13 sont terminée chacune par un rebord 14, 15 apte à supporter une force capable d'écarter les extrémités libres 12', 13'.

Notamment, chaque rebord 14, 15 est apte à coopérer avec un outil exerçant une force suffisante pour écarter lesdites extrémités.

L'écartement des extrémités 12', 13' doit être suffisant pour pouvoir introduire/ressortir la bande 20 de captage.

30 Afin de solidariser le support 10 sur un élément roulant 1, le support 10 est percé de part en part afin de recevoir un dispositif de fixation, notamment un dispositif vis 50 écrou 60.

Selon un deuxième mode de réalisation représenté sur les figures 2 et 3, il s'agit d'un support 10 d'une bande 20 de captage de courant électrique.

5 Le fond 11 comprend un téton 110 apte à coopérer avec un orifice 210 correspondant de la bande 20 de captage.

Le fond 11 comprend également deux butées latérales 112, 112' apte à bloquer la bande 20 de captage.

Les parois 12, 13 comprennent chacune une encoche 12', 13' apte à recevoir une partie 220, 230 de la bande 20 de captage.

10 Pour positionner la bande 20 de captage sur le support 10, on place la bande 20 sensiblement à 90° par rapport au support 10 tout en positionnant l'orifice 210 de la bande 20 sur le téton 110 du fond 10.

On réalise ensuite un quart de tour de la bande 20 jusqu'à ce que cette dernière vienne en butée sur les butées latérales 112, 112'.

15 Les parties 220, 230 de la bande 20 sont alors insérées dans les encoches 12', 13' des parois 12, 13.

Comme on peut le voir sur la paroi 13 de la figure 3, dont la figure 4 est une vue éclatée, il y a un moyen élastique composé d'une lame ressort 40, 40' apte à plaquer la bande 20 de captage sur le fond 11.

20 Afin de maintenir la bande 20 de captage en position dans les encoches 12', 13', au moins un support 12, 13 comprend un moyen de verrouillage 120.

Le moyen de verrouillage 120 comprend au moins une tige 121 apte à coopérer avec un orifice correspondant 240 de la bande 20 de captage.

25 Dans l'exemple, la tige 121 est forcée vers la bande 20 de captage par l'intermédiaire d'un ressort (non représenté). Une partie inclinée 121' de la tige 121 permet à la bande 20 de captage de glisser sur la tige 121 en forçant le ressort jusqu'à ce que la tige 121 entre dans l'orifice 240 correspondant de la bande 20 de captage.

30 Afin de positionner la tige 121 en position de relâchement de la bande 20 de captage, on actionne la tige de relâchement 122 qui, par l'intermédiaire de sa partie inclinée 122' en contact avec la partie inclinée secondaire 121'', vient forcer sur le ressort (non représenté) de

la tige 121, libérant ainsi la bande 20 de captage. Il suffit alors d'effectuer un quart de tour à la bande 20 de captage pour ressortir cette dernière des encoches 12', 13' et donc de son support 10.

5 Le support 10 est solidarisé sur le matériel roulant 1 par tout moyen connu tel que par exemple par vissage.

10 L'homme du métier comprendra aisément l'avantage procuré par ces modes de réalisation d'un support d'une bande de captage, permettant notamment de gagner du temps lors du changement des patins de troisième rail mais également un gain financier, et écologique, grâce notamment au fait de pouvoir ne changer que la partie qui s'use, à savoir la bande de captage.

REVENDICATIONS

1. Support (10) d'une bande (20) de captage de courant électrique d'un matériel roulant (1), ledit support (10) étant apte à maintenir ladite bande (20) et à transmettre le courant électrique la traversant au matériel roulant (1), ledit support (10) comprenant un fond (11) et au moins deux parois (12, 13) formant un volume apte à recevoir en partie la bande (20), caractérisé en ce que le support (10) comprend au moins un moyen élastique (40, 40') apte à plaquer ladite bande (20) sur ledit fond (11), les extrémités libres des parois (12, 13) comprenant chacun un rebord (14, 15) apte à permettre d'écarter les extrémités libres des parois (12, 13).
2. Support (10) selon la revendication 1, caractérisé en ce que les parois (12, 13) et/ou le au moins un moyen élastique (40, 40') sont composés et/ou revêtus d'un matériau électriquement isolant.
3. Support (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 2, caractérisé en ce que le moyen élastique (40, 40') est situé au moins en partie à la jonction entre le fond (11) et les parois (12, 13).
4. Support (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 caractérisé en ce que la bande (20) de captage est à base de carbone.
5. Utilisation du support (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 en tant que patin de captation électrique d'un matériel roulant ferré ou sur pneumatique.
6. Procédé pour solidariser une bande (20) de captage à un support (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 comprenant les étapes suivantes :
- Au moyen des rebords (14, 15), écarter les extrémités des parois (12, 13) du support (10) suffisamment pour pouvoir y introduire la bande (20) de captage ;
 - Positionner la bande (20) de captage dans le volume défini entre le fond (11) et les parois (12, 13) du support (10) ;

- Relâcher les extrémités des parois (12, 13) du support (10) afin de plaquer la bande (20) sur le dit fond (11).

5 7. Procédé pour extraire une bande (20) de captage d'un support (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 comprenant les étapes suivantes :

- Au moyen des rebords (14, 15), écarter les extrémités des parois (12, 13) du support (10) suffisamment pour pouvoir en extraire la bande (20) de captage ;
- 10 – Extraire la bande (20) de captage hors du volume défini entre le fond (11) et les parois (12, 13) du support (10) ;
- Relâcher les extrémités des parois (12, 13) du support (10).

112

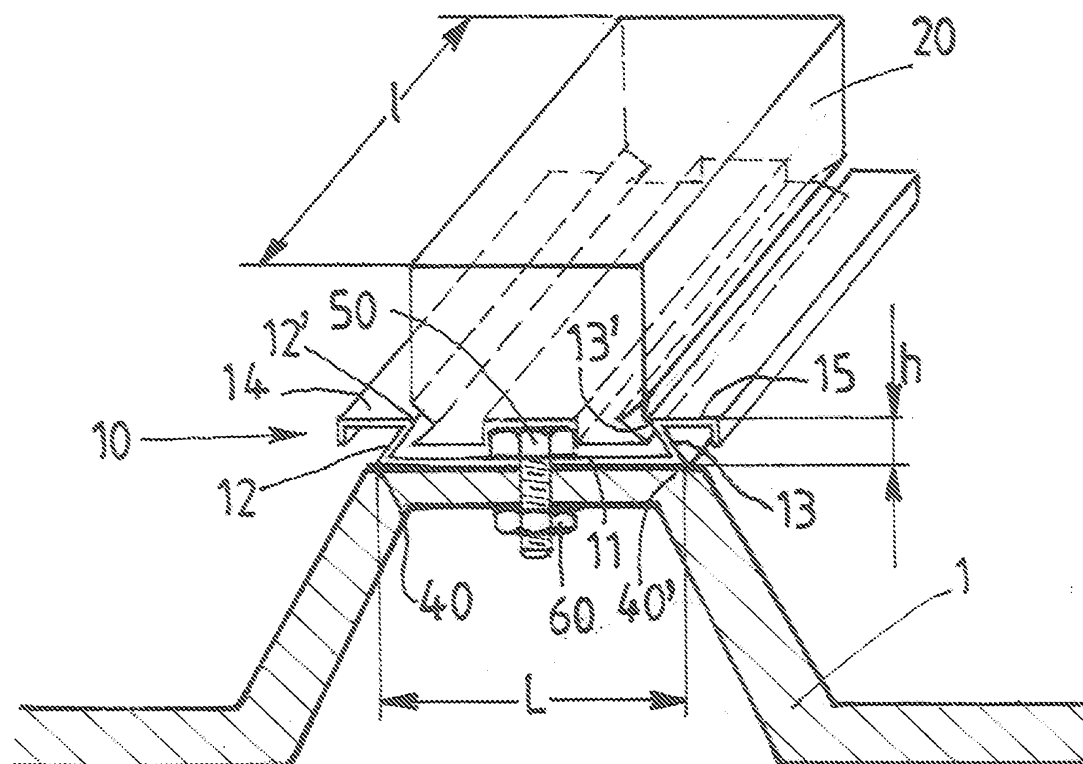


FIG. 1

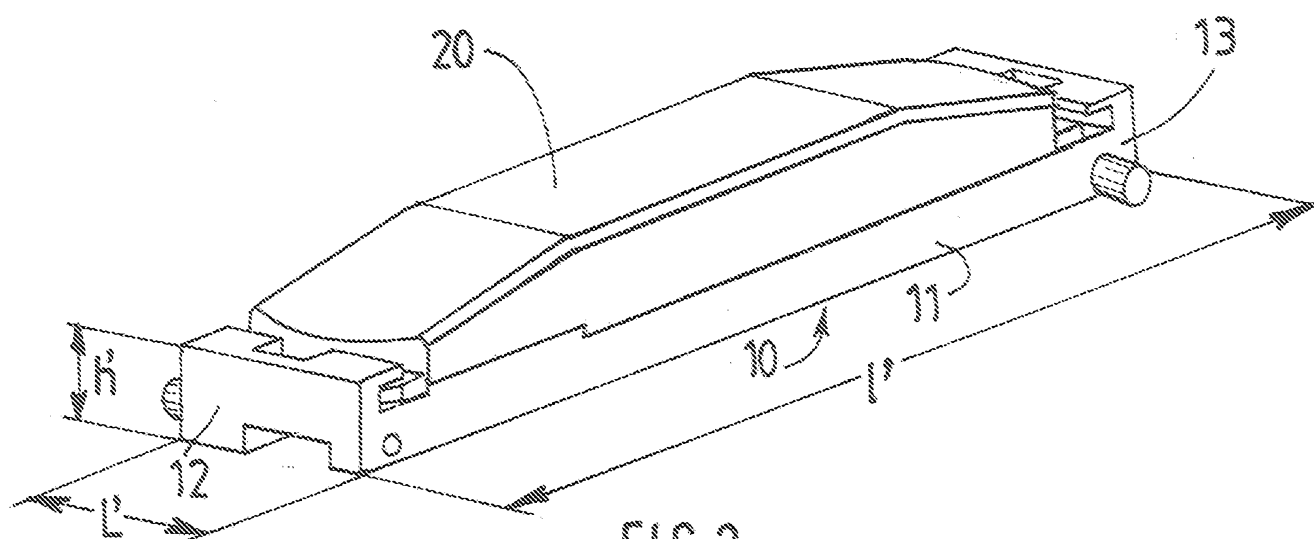
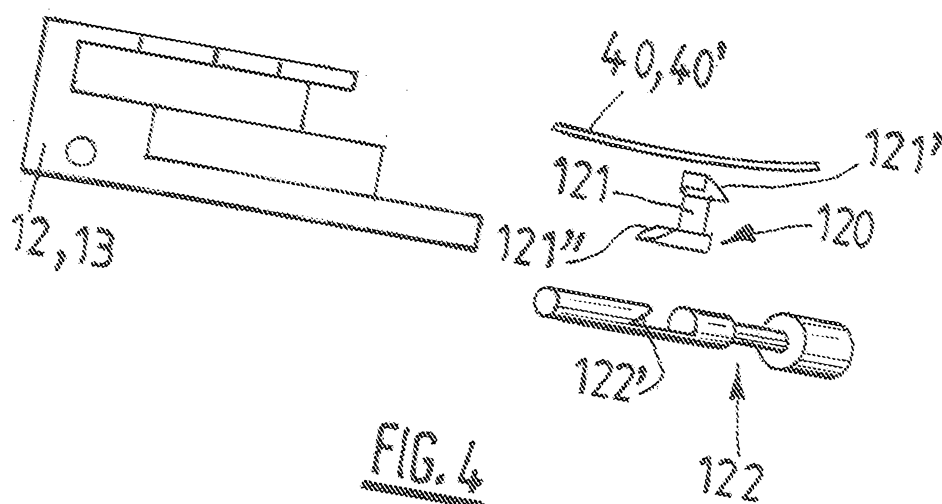
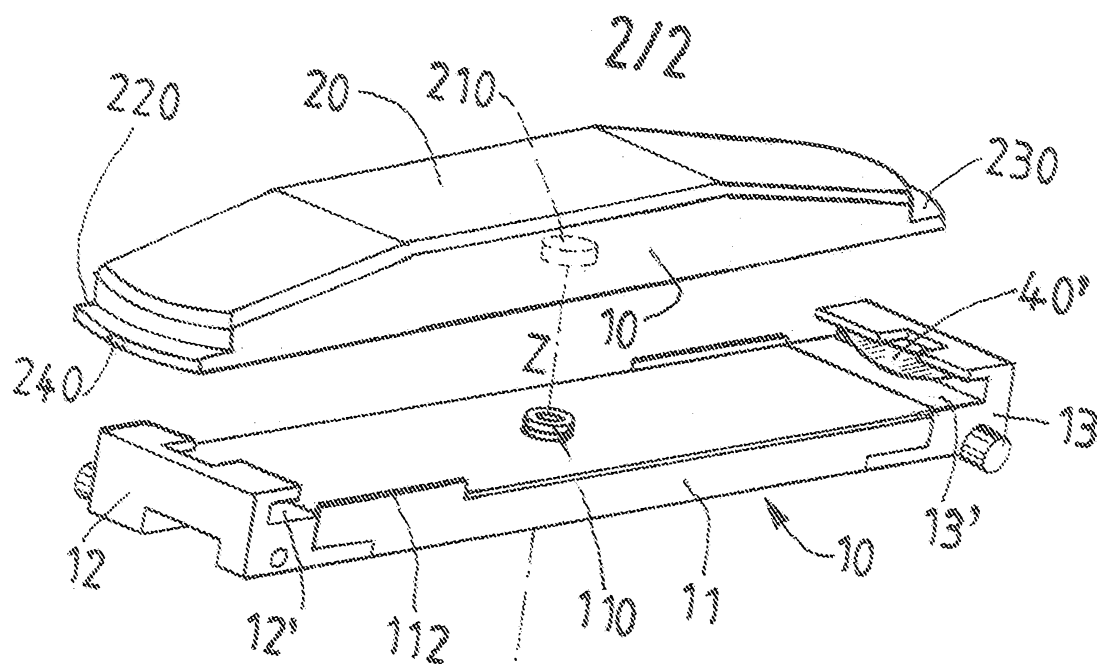


FIG. 2



RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-17 et R.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveau) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

CONDITIONS D'ÉTABLISSEMENT DU PRÉSENT RAPPORT DE RECHERCHE

- ☒ Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.
- ☐ Le demandeur a maintenu les revendications.
- ☒ Le demandeur a modifié les revendications.
- ☐ Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.
- ☐ Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.
- ☐ Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITÉS DANS LE PRÉSENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

- ☒ Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.
- ☐ Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.
- ☐ Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.
- ☐ Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION

AT 209 376 B (BUCHBERGER WILHELM; BUCHBERGER HERTA)
10 juin 1960 (1960-06-10)

US 6 009 987 A (SIESSL WOLFGANG [AT] ET AL)
4 janvier 2000 (2000-01-04)

DE 466 423 C (SACHS HUGO)
6 octobre 1928 (1928-10-06)

WO 89/12560 A (HOFFMANN ELEKTROKOHLE [AT])
28 décembre 1989 (1989-12-28)

JP 62 293904 A (RAILWAY TECHNICAL RES INST)
21 décembre 1987 (1987-12-21)

2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE GENERAL

NEANT

3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND DE LA VALIDITE DES PRIORITES

NEANT