



(11)

**EP 3 828 340 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**02.06.2021 Bulletin 2021/22**

(51) Int Cl.: **E01B 9/30** (2006.01) **E01B 9/66** (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **20209126.0**

(22) Date de dépôt: **23.11.2020**

(84) Etats contractants désignés:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB**  
**GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO**  
**PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
 Etats d'extension désignés:  
**BA ME**  
**KH MA MD TN**

(30) Priorité: 26.11.2019 FR 1913247

(71) Demandeur: **Marot, Antoine**  
**33270 Floirac (FR)**

(72) Inventeur: **Marot, Antoine**  
**33270 Floirac (FR)**

(74) Mandataire: **Nony**  
**11 rue Saint-Georges**  
**75009 Paris (FR)**

(54) **SYSTEME D'AJUSTEMENT POUR LA POSITION LATÉRALE ET/OU VERTICALE D'UN PROFILÉ SUR UN SUPPORT**

(57) Système d'ajustement (1) pour ajuster la position latérale et/ou verticale d'un profilé, notamment d'un rail (40), sur un support (21), le système d'ajustement (1) comportant :

- au moins une butée (2, 2') comportant un bloc (3) présentant une surface de base (4) destinée à reposer sur le support (21), une surface supérieure (5) présentant un relief formant au moins un logement

(6) ouvert vers le haut pour recevoir une attache (31) du profilé sur le support (21), et des surfaces latérales (7, 8, 9, 10) reliant la surface de base (4) et la surface supérieure (5), dont une surface latérale (8) permettant de caler latéralement le profilé, la butée (2) étant traversée d'une ouverture (11) traversante depuis la surface de base (4) jusqu'à la surface supérieure (5) pour permettre le passage d'un organe de fixation (24) de l'attache (31), et

- au moins une cale de réglage vertical (16) ou au moins une cale de réglage vertical (16) et au moins une cale de réglage latéral (13) de la butée (2), ladite au moins une cale de réglage (13 ; 16) étant configurée pour annuler un jeu latéral éventuel et/ou un jeu vertical, lorsque la butée (2) est positionnée sur le support (21), ladite au moins une cale de réglage (13 ; 16) étant indépendante de la butée (2).

[Fig 1]

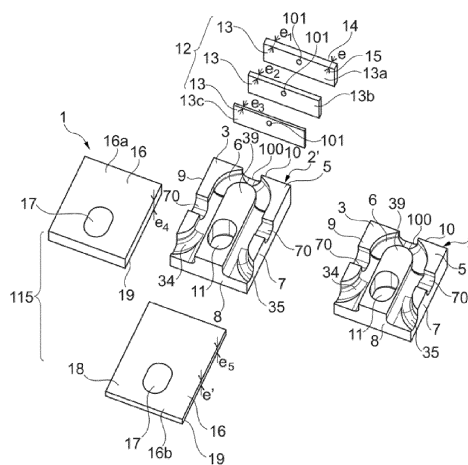


FIG. 1

**Description****Domaine technique**

**[0001]** La présente invention concerne un système d'ajustement permettant d'ajuster la position latérale et/ou verticale d'un profilé, notamment d'un rail, sur un support, standard, consistant en une structure élémentaire préfabriquée, notamment une dalle préfabriquée, une traverse, une longrine, une selle ou un poteau. L'invention s'applique à tout type d'infrastructure linéaire dédiée à un système guidé ferroviaire et/ou pneumatique, permanent ou temporaire, affecté au transport de personnes, de matériel, matériaux, marchandises et/ou de manœuvre d'engins. L'invention concerne de plus un composant de système de guidage et/ou de roulement, par exemple de voie ferrée, comportant un tel système d'ajustement ainsi qu'un procédé d'installation sur site d'un tel composant de système de guidage et/ou de roulement.

**Technique antérieure**

**[0002]** Un armement de voie, plus communément appelé chemin de fer, est composé de trois composants majeurs reliés entre eux par un système de fixation : les rails, notamment, en ce qui concerne la France, les rails ferroviaires, sans s'y limiter, de type 50E6 et 60E1, le support sur lequel sont fixés les rails, tels que des traverses, des dalles préfabriquées, des longrines, des selles ou des poteaux et enfin le calage sur la plateforme, le radier, le tablier d'ouvrage, qui historiquement est un ballast et est remplacé lorsque le support consiste notamment en une dalle préfabriquée.

**[0003]** Le système de fixation est l'ensemble des composants qui permettent de fixer le profilé au support, donc par exemple le rail à la traverse ou à la dalle préfabriquée ou encore à la longrine, à la selle ou au poteau. Il comportait au départ un simple clou, puis on a utilisé une vis (tirefond) pour un maintien meilleur et davantage pérenne puis ce système de fixation s'est complexifié.

**[0004]** Dans le cadre de la fixation des rails sur support tel qu'une dalle préfabriquée en matériau de construction composite, notamment du béton, ou une traverse, ou une longrine, ou une selle, ou un poteau, il est connu d'utiliser des butées qui sont spécifiques pour ajuster latéralement la position du rail sur le support. Il est alors nécessaire de disposer d'un grand nombre de butées différentes pour s'adapter au rail, au reste du système de fixation et/ou au support.

**[0005]** On connaît également des butées standard nécessitant un calage spécifique pour leur mise en place.

**[0006]** On connaît encore des butées qui sont réglables mais complexes et coûteuses.

**[0007]** Il existe un besoin pour bénéficier d'un système d'ajustement de la position latérale et/ou verticale du rail par rapport à son support, qui soit simple, réversible, adaptable à différents types de rails, systèmes de fixation

des rails et/ou supports de rails.

**Exposé de l'invention****5 Butée**

**[0008]** La présente invention répond à ce besoin en tout ou partie grâce à une butée pour ajuster la position latérale d'un profilé, notamment d'un rail, sur un support, la butée comportant un bloc présentant une surface de base destinée à reposer sur le support, une surface supérieure présentant un relief formant au moins un logement ouvert vers le haut pour recevoir une attache du profilé sur le support, et des surfaces latérales reliant la surface de base et la surface supérieure dont une surface latérale permettant de caler latéralement le profilé, la butée étant traversée d'une ouverture traversante depuis la surface de base jusqu'à la surface supérieure pour permettre le passage d'un organe de fixation de l'attache.

**[0009]** La butée comporte avantageusement quatre surfaces latérales, dont une surface latérale arrière permettant le calage latéral, encore appelé ripage, de la butée sur le support, avec ou sans usage d'une cale de réglage latéral, et une surface latérale avant permettant de caler latéralement le profilé. Les surfaces latérales adjacentes sont de préférence perpendiculaires entre elles. En variante, au moins l'une des surfaces latérales, notamment celle qui est située à l'opposé du rail, présente une inclinaison, de préférence une légère inclinaison, auquel cas elle peut ne pas être perpendiculaire aux autres surfaces latérales qui lui sont adjacentes.

**Système d'ajustement**

**[0010]** La présente invention concerne encore, selon un autre de ses aspects, notamment en combinaison avec ce qui précède, un système d'ajustement pour ajuster la position latérale et/ou verticale d'un profilé, notamment d'un rail, sur un support, le système d'ajustement comportant :

- au moins une butée, notamment telle que définie plus haut, comportant un bloc présentant une surface de base destinée à reposer sur le support, une surface supérieure présentant un relief formant au moins un logement ouvert vers le haut pour recevoir une attache du profilé sur le support, et des surfaces latérales reliant la surface de base et la surface supérieure dont une surface latérale permettant de caler latéralement le profilé, la butée étant traversée d'une ouverture traversante depuis la surface de base jusqu'à la surface supérieure pour permettre le passage d'un organe de fixation de l'attache, et
- au moins une cale de réglage latéral et/ou vertical de la butée, ladite au moins une cale de réglage étant configurée pour annuler un jeu latéral éventuel et/ou un jeu vertical, lorsque la butée est positionnée sur le support, ladite au moins une cale de réglage étant

indépendante de la butée.

**[0011]** Grâce à l'invention, on bénéficie d'une butée, réglable grâce à la ou aux cales de réglage, qui permet d'ajuster la position latérale et/ou verticale du profilé, notamment du rail, sur le support, pour différents types de profilés, de supports et/ou de systèmes de fixation du profilé sur le support.

**[0012]** Le système d'ajustement peut comporter plusieurs butées qui diffèrent, de préférence uniquement, par les dimensions de hauteur, de largeur et/ou de longueur du bloc. Dans la suite, on parle de « la butée », étant entendu qu'il s'agit de la butée choisie, de l'une des butées ou de chaque butée du système d'ajustement. Au cas où le système d'ajustement comporte plusieurs butées différentes, la butée à utiliser sur site est prédéfinie ou choisie sur site parmi les butées du système d'ajustement, notamment en fonction du type de profilé, notamment de rail. Cependant, les butées du système d'ajustement ne sont pas prévues pour être associées côte-à-côte sur site, une seule butée étant utilisée pour un emplacement de butée.

**[0013]** La surface de base de la butée peut reposer directement sur le support. En variante, la surface de base de la butée repose indirectement sur le support. Dans ce dernier cas, le système d'ajustement peut comporter une cale de réglage vertical reposant sur le support et sur laquelle repose la surface de base de la butée.

**[0014]** Le système d'ajustement comporte par exemple au moins une cale de réglage latéral de la butée et au moins une cale de réglage vertical de la butée. Un installateur pourra choisir d'utiliser une cale de réglage latéral et/ou une cale de réglage vertical en combinaison avec la butée pour ajuster la position latérale et/ou verticale du rail sur le support, lors de l'installation ou en amont de celle-ci. Le choix de la ou des cales de réglage latéral, pouvant être appelées cales de ripage, et le choix de la ou des cales de réglage vertical, pouvant être appelées cales de hauteur, peuvent résulter de la trajectoire droite ou courbe du ou des profilés sur le support, par exemple une dalle préfabriquée droite ou courbe.

**[0015]** Ladite au moins une cale de réglage latéral peut former une planchette d'épaisseur prédéterminée présentant deux surfaces opposées séparées de ladite épaisseur, apte à être disposée latéralement contre une surface latérale de la butée qui est opposée au profilé. Ladite au moins une cale de réglage latéral repose par exemple, par une surface transversale auxdites surfaces opposées, en appui sur le support. L'épaisseur de la planchette peut varier ou non. Dans un mode de réalisation, l'épaisseur de la planchette est constante sur toute la planchette.

**[0016]** La butée peut présenter, dans le relief de sa surface supérieure, une forme en creux débouchant sur la surface latérale prévue pour être en contact avec une éventuelle cale de réglage latéral. Ladite au moins une cale de réglage latéral peut comporter une ouverture traversante dans une partie supérieure, pour venir au moins

partiellement se superposer à la forme en creux. Cela permet d'insérer un crochet dans l'ouverture traversante de ladite au moins une cale de réglage latéral pour manipuler celle-ci sur site, sans être gêné par la butée, grâce à la forme en creux.

**[0017]** Le système d'ajustement peut comporter un jeu de cales de réglage latéral de la butée, les cales ayant des épaisseurs choisies parmi les épaisseurs suivantes : 1 mm, 2 mm, 5 mm.

**[0018]** Ladite au moins une cale de réglage vertical peut former une planchette d'épaisseur prédéterminée présentant deux surfaces opposées séparées de ladite épaisseur, apte à être disposée sur le support, sous la surface de base de la butée. L'épaisseur de la planchette peut varier ou non. Dans un mode de réalisation, l'épaisseur de la planchette est constante sur toute la planchette.

**[0019]** Ladite au moins une cale de réglage vertical est généralement utilisée pour aligner en hauteur le positionnement de la butée sur le profilé de guidage et/ou de roulement, notamment le rail, lorsque celui-ci doit être ajusté en hauteur par rapport au support, notamment à l'aide d'une cale de variation de dévers, encore appelée cale de gauche ou cale biaise. Ladite au moins une cale de réglage vertical peut être équipée d'une ouverture traversante, notamment identique à l'ouverture traversante de la butée, pour permettre le passage d'un organe de fixation de l'attache, par exemple une tige filetée ou vis. La butée isolante est prévue pour être positionnée sur ladite au moins une cale de réglage vertical, après celle-ci. Par ajustement latéral et/ou vertical du rail, il faut comprendre ajustement latéral et/ou vertical de la butée pour réaliser un calage satisfaisant du rail, en hauteur et latéralement.

**[0020]** Le système d'ajustement peut comporter un jeu de cales de réglage vertical de la butée, les cales ayant des épaisseurs choisies parmi les épaisseurs suivantes : 1 mm, 2 mm, 5 mm.

**[0021]** Le bloc formant la butée peut être plein, hormis dans la zone occupée par l'ouverture traversante. Le bloc est avantageusement réalisé d'une seule pièce, par exemple par moulage par injection de matière polymère. Le bloc peut être réalisé dans un matériau polymère choisi dans le groupe constitué par les matériaux polymères thermoplastiques, notamment le polyamide. Le matériau formant le bloc présente avantageusement des propriétés de dureté suffisante pour éviter son fluage pour que la butée soit incompressible, isolante électriquement et résistante aux UV et agents corrosifs. La ou les cales de réglage latéral et/ou vertical peuvent être réalisées dans le même matériau que la butée.

**[0022]** Le système d'ajustement comporte une ou des cales, mais il est possible que, dans certains cas, celle(s)-ci ne soit(en)t pas utilisée(s) lors de l'installation sur site, si la butée permet à elle-seule d'ajuster la position latérale du rail et/ou si aucun ajustement en hauteur n'est nécessaire, par exemple en l'absence de cale de variation de dévers.

## Système de fixation

**[0023]** La présente invention a encore pour objet, selon un autre de ses aspects, un système de fixation d'un profilé, notamment d'un rail sur un support, comportant la butée choisie et éventuellement au moins une cale de réglage latéral et/ou vertical du système d'ajustement tel que défini plus haut, le système de fixation comportant également une attache du rail sur le support, l'attache étant logée partiellement dans le logement formé à la surface supérieure de la butée, un organe de fixation de l'attache reçu dans l'ouverture traversante de la butée et ancré dans le support, et un élément de verrouillage pour coopérer avec l'organe de fixation afin de verrouiller la fixation.

## Composant de système de guidage et/ou de roulement

**[0024]** L'invention a encore pour objet, selon un autre de ses aspects, en combinaison avec ce qui précède, un composant de système de guidage et/ou de roulement, notamment un composant, ou élément, de voie ferrée, comportant :

- un support, tel qu'une dalle préfabriquée, une traverse, une longrine, une selle ou un poteau,
- au moins un profilé, notamment un rail, disposé sur le support, notamment deux profilés, par exemple deux rails, disposés sur le support,
- au moins un système de fixation pour le, notamment pour chaque, profilé, notamment rail, comportant au moins une butée et éventuellement au moins une cale de réglage du système d'ajustement tel que défini plus haut.

**[0025]** Dans un mode de réalisation particulier, le support présente en surface supérieure un espace formant une empreinte et au moins une portion en creux débouchant sur l'empreinte, le profilé, notamment le rail, étant disposé sur l'empreinte, et la butée étant logée au moins partiellement dans ladite portion en creux formée sur le support.

**[0026]** Le profilé est avantageusement un profilé de guidage et/ou de roulement.

**[0027]** Lorsque le composant de système de guidage et/ou de roulement comporte deux profilés, notamment deux rails, le support présente avantageusement en surface supérieure deux espaces formant deux empreintes parallèles et au moins une, voire plusieurs portions en creux débouchant sur les empreintes, de part et d'autre de celles-ci et pouvant se faire face deux à deux, les profilés, notamment les rails, étant disposés dans les empreintes et la butée étant logée au moins partiellement dans l'une desdites portions en creux formées sur le support.

**[0028]** Les empreintes peuvent être formées par des reliefs en creux dans le support ou être délimitées en étant bordées au moins partiellement par des reliefs en

saillie vers le haut.

**[0029]** De même, les portions en creux peuvent être délimitées par des reliefs en saillie vers le haut qui les entourent. Les portions en creux peuvent être formées de manière à se faire face deux à deux autour de l'empreinte, et donc autour du profilé, notamment du rail.

**[0030]** Ledit au moins un système de fixation peut comporter, notamment de chaque côté de chaque profilé, notamment de chaque rail, outre la butée et éventuellement au moins une cale de réglage latéral et/ou vertical du système d'ajustement, une attache du profilé, notamment du rail sur le support, l'attache étant logée partiellement dans le logement formé à la surface supérieure de la butée. Ledit au moins un système de fixation peut encore comporter un organe de fixation de l'attache reçu dans l'ouverture traversante de la butée et au moins un élément de verrouillage coopérant avec l'organe de fixation.

**[0031]** L'attache peut consister en un élément élastiquement déformable, encore appelé ressort, ou en un élément rigide. L'attache comporte avantageusement une partie destinée à reposer sur le profilé, notamment le rail et une partie destinée à reposer dans le logement formé à la surface supérieure de la butée. Il est possible d'avoir plusieurs attaches différentes, notamment dimensionnellement ou en termes de rigidité, parmi lesquelles on en choisit une.

**[0032]** L'organe de fixation peut comporter une tige, par exemple filetée, ou une cheville ou un goujon, ancré(e) dans le support. Il peut coopérer avec l'élément de verrouillage, par exemple un écrou ou un boulon, par filetage, afin de fixer l'attache, et également la butée et, le cas échéant, la ou les cales de réglage vertical.

**[0033]** Le composant de système de guidage et/ou de roulement peut encore comporter un élément d'amortissement des vibrations et d'isolation électrique, comprenant par exemple une semelle isolante disposée sous chaque profilé, notamment rail.

**[0034]** Le composant de système de guidage et/ou de roulement peut encore comporter une enveloppe isolante disposée au moins sous le support.

**[0035]** Le composant de système de guidage et/ou de roulement peut encore comporter au moins une cale de variation de dévers, encore appelée cale de gauche ou cale biaise, disposée sous le profilé.

**[0036]** L'invention a encore pour objet, selon un autre de ses aspects, indépendamment ou en combinaison avec ce qui précède, un composant de système de guidage et/ou de roulement comportant :

- un support, tel qu'une dalle préfabriquée, une traverse, une longrine, une selle ou un poteau,
- au moins un profilé, notamment un rail, disposé sur le support,
- au moins un système de fixation pour le profilé, notamment le rail, comportant au moins une butée et éventuellement au moins une cale de réglage d'un système d'ajustement comportant :

- au moins une butée comportant un bloc présentant une surface de base destinée à reposer sur le support, une surface supérieure présentant un relief formant au moins un logement ouvert vers le haut pour recevoir une attache du profilé sur le support, et des surfaces latérales reliant la surface de base et la surface supérieure, dont une surface latérale permettant de caler latéralement le profilé, la butée étant traversée d'une ouverture traversante depuis la surface de base jusqu'à la surface supérieure pour permettre le passage d'un organe de fixation de l'attache, et
- au moins une cale de réglage vertical et/ou latéral de la butée, ladite au moins une cale de réglage étant configurée pour annuler un jeu latéral éventuel et/ou un jeu vertical, lorsque la butée est positionnée sur le support, ladite au moins une cale de réglage étant indépendante de la butée,

le support présentant en surface supérieure un espace formant une empreinte et au moins une portion en creux débouchant sur l'empreinte, le profilé, notamment le rail, étant disposé sur l'empreinte, et la butée étant logée au moins partiellement dans ladite portion en creux formée sur le support.

**[0037]** L'invention a encore pour objet un système de guidage et/ou de roulement, notamment une voie ferrée, comportant une pluralité de composants de système de guidage et/ou de roulement tels que définis plus haut, agencés les uns à côté des autres pour former le système.

#### Procédé d'installation

**[0038]** L'invention a encore pour objet, selon un autre de ses aspects, en combinaison avec ce qui précède, un procédé d'installation sur site d'un composant de système de guidage et/ou de roulement tel que défini plus haut, comportant les étapes suivantes :

- (a) positionner le support sur site,
- (b) positionner au moins une butée sur le support pour le ou chaque profilé, notamment rail,
- (c) positionner et fixer le ou chaque profilé, notamment rail,
- (d) ajuster si besoin avec au moins une cale de réglage latéral et/ou vertical.

**[0039]** Grâce à l'invention, on bénéficie d'un procédé d'installation qui convient pour différents types de profilé, notamment de rail, de support et/ou de système de fixation. Il suffit d'ajouter ou retirer une ou des cales de réglage pour ajuster si besoin la position latérale et/ou verticale du profilé, notamment du rail, sans nécessiter de changer la butée.

**[0040]** Le procédé peut comporter l'étape consistant à choisir la butée parmi plusieurs butées du système

d'ajustement, le cas échéant, cette étape ayant alors lieu avant l'étape (b) et éventuellement avant l'étape (a).

**[0041]** Le procédé peut comporter l'étape préalable consistant à prédéfinir si une ou plusieurs cales de réglage est/seront nécessaires pour chaque butée. Dans ce cas, l'étape (b) peut avoir lieu avant l'étape (a), étant mise en œuvre en usine par exemple. Par ailleurs, lors de l'installation, l'étape (d) peut comporter le choix de disposer une ou plusieurs cales de réglage si l'installateur l'estime nécessaire. L'installateur peut en particulier modifier le calage prédéfini, théorique, notamment pour garantir le bon réglage de la voie.

**[0042]** L'étape (d) consiste notamment :

- à relever l'emplacement des profilés, notamment rails, fixés sur le support, tel qu'une traverse ou une dalle préfabriquée, une longrine, une selle ou un poteau, figé sur la plateforme, le radier ou le tablier de l'ouvrage, puis
- à vérifier le bon dressage, ou réglage, de la voie de guidage et/ou de roulement par comparaison des valeurs de l'emplacement des profilés, notamment rails, issues du relevé, aux valeurs théoriques,
- à calculer les valeurs adéquates de l'emplacement des profilés, notamment rails, et enfin
- à rectifier les calages, notamment prédéfinis, en fonction du résultat obtenu.

**[0043]** Si l'étape (d) aboutit à déposer au moins une cale de réglage vertical, celle(s)-ci est(sont) disposées avant positionnement de la butée, sous celle-ci, tandis que la ou les éventuelles cales de réglage latéral peuvent être positionnées après positionnement de la butée.

**[0044]** Le procédé peut comporter l'étape consistant à fixer dans le support l'organe de fixation de l'attache, notamment par ancrage.

**[0045]** Le procédé peut comporter, entre l'étape (a) et l'étape (b), l'étape consistant à placer sur le support, notamment sur la ou chaque empreinte, l'élément d'amortissement des vibrations et d'isolation électrique, destiné à être recouvert par le profilé, notamment le rail.

**[0046]** Le procédé peut encore comporter, notamment après placement de l'élément d'amortissement des vibrations et d'isolation électrique, avant positionnement du profilé, l'étape consistant à disposer une cale de variation de dévers sous le profilé, notamment le rail. On dispose une cale de variation de dévers généralement pour régler le dévers progressif dans les courbes de transition.

**[0047]** Le procédé peut comporter l'étape consistant à positionner au moins une cale de réglage vertical pour aligner en hauteur le positionnement de la butée par rapport au niveau du patin du rail, lorsque celui-ci est ajusté en hauteur par rapport au support à l'aide d'une cale de variation de dévers.

**[0048]** On positionne avantageusement au moins une butée de chaque côté du profilé, notamment du rail, dans une portion en creux, en plaçant l'organe de fixation, déjà

fixé au support, dans l'ouverture traversante.

[0049] Puis on peut placer l'attache sur la ou chaque butée, dans une position provisoire permettant de poser le profilé, notamment le rail. Lorsque le profilé, notamment le rail, est positionné à sa place, on vient par exemple positionner l'attache dans une position définitive, l'attache reposant alors sur le profilé, notamment le rail, pour le maintenir.

[0050] Enfin, on peut fixer un élément de verrouillage, par exemple un écrou ou un boulon, coopérant, par exemple par filetage, avec l'organe de fixation afin de fixer l'attache en position. L'organe de fixation permet également de fixer la butée sur le support.

### Brève description des dessins

[0051] L'invention pourra être mieux comprise à la lecture de la description détaillée qui va suivre, d'exemples de mise en œuvre non limitatifs de celle-ci, et à l'examen du dessin annexé, sur lequel :

[Fig 1] la figure 1 représente de manière schématique et en perspective un exemple de système d'ajustement conforme à l'invention,

[Fig 2] la figure 2 représente, de manière isolée, en vue de dessous et en perspective, la butée du système d'ajustement de la figure 1,

[Fig 3] la figure 3 est une vue schématique, partielle et en perspective d'un exemple de composant de système de guidage et/ou de roulement selon l'invention figurant un support,

[Fig 4] la figure 4 illustre le composant de système de guidage et/ou de roulement de la figure 3 avec le support revêtu d'une semelle,

[Fig 5] la figure 5 représente le composant de système de guidage et/ou de roulement de la figure 4 intégrant une butée du système d'ajustement de la figure 1,

[Fig 6] la figure 6 représente le composant de système de guidage et/ou de roulement de la figure 5 intégrant une attache,

[Fig 7] la figure 7 représente le composant de système de guidage et/ou de roulement de la figure 6 avec l'attache déplacée pour le positionnement d'un rail,

[Fig 8] la figure 8 représente le composant de système de guidage et/ou de roulement de la figure 7 intégrant le rail,

[Fig 9] la figure 9 représente le composant de système de guidage et/ou de roulement de la figure 8, l'attache ayant été positionnée sur le rail,

[Fig 10] la figure 10 est une vue en coupe transversale schématique du composant de système de guidage et/ou de roulement de la figure 9,

[Fig 11] la figure 11 est une vue similaire à la figure 9 avec un autre exemple de rail,

[Fig 12] la figure 12 est une vue similaire à la figure 10 avec le rail de la figure 11,

[Fig 13] la figure 13 est une vue schématique, partielle et en perspective, partiellement en coupe transversale, d'un autre exemple de composant de système de guidage et/ou de roulement conforme à l'invention,

[Fig 14] la figure 14 représente de manière schématique et en perspective un autre exemple de composant de système de guidage et/ou de roulement selon l'invention,

[Fig 15] la figure 15 est une vue en coupe transversale, schématique, du composant de système de guidage et/ou de roulement de la figure 14,

[Fig 16] la figure 16 est une vue éclatée, schématique et en perspective du détail XVI de la figure 14 sans le rail et selon un autre angle de vue, et

[Fig 17] la figure 17 est une vue en coupe schématique et partielle d'un autre exemple de composant de système de guidage et/ou de roulement selon l'invention.

### Description détaillée

[0052] Dans la suite de la description, les éléments identiques ou de fonctions identiques portent le même signe de référence. A des fins de concision de la présente description, ils ne sont pas décrits en regard de chacune des figures, seules les différences entre les modes de réalisation étant décrites.

[0053] On a illustré à la figure 1 un exemple de système d'ajustement 1 selon l'invention. Le système d'ajustement 1 a pour rôle d'ajuster la position latérale et/ou verticale d'un profilé, en l'espèce d'un rail, sur un support tel qu'une dalle préfabriquée ou une traverse préfabriquée, dans un composant de système de guidage et/ou de roulement.

[0054] Le système d'ajustement 1 comporte une butée 2 et une butée 2' comportant chacune un bloc 3 présentant une surface de base 4, visible sur la figure 2, destinée à reposer sur le support comme on le verra par la suite. Le bloc 3 comporte également une surface supérieure 5 visible sur la figure 1 présentant un relief, comme illustré, formant au moins un logement 6 ouvert vers le haut pour recevoir une attache du rail sur le support. Le bloc 3 comporte encore des surfaces latérales 7, 8, 9 et 10. Les surfaces 8 et 10 sont parallèles entre elles et perpendiculaires à la surface de base 4. Les surfaces latérales 7, 8, 9 et 10 sont reliées à la surface supérieure 5. La butée 2, respectivement la butée 2', est traversée d'une ouverture traversante 11 depuis la surface de base 4 jusqu'à la surface supérieure 5 comme visible sur les figures 1 et 2, cette ouverture 11 étant apte à recevoir un organe de fixation de l'attache, jouant aussi le rôle de fixation de la butée 2 ou 2' et indirectement celui de la fixation du rail.

[0055] Le système d'ajustement 1 comporte encore un jeu 12 de cales de réglage latéral, encore appelé ripage, de la butée 2 ou 2' représenté à côté de la butée 2 et pas en position de calage. Dans l'exemple illustré, ce jeu 12 de cales de réglage latéral comporte trois cales 13 de

réglage latéral d'épaisseurs différentes. Chacune des cales 13 de réglage latéral forme une planchette d'épaisseur  $e$  prédéterminée, constante dans cet exemple, la planchette présentant deux surfaces opposées 14 et 15 séparées de cette épaisseur  $e$ . Dans cet exemple, la cale 13a présente une épaisseur  $e_1$  égale à 5 mm tandis que la cale 13b présente une épaisseur  $e_2$  de 2 mm et la cale 13c de plus faible épaisseur présente une épaisseur  $e_3$  de 1 mm.

**[0056]** La butée 2 ou 2' présente, dans le relief de sa surface supérieure, une forme en creux 100 débouchant sur la surface latérale 10 prévue pour être en contact avec une éventuelle cale de réglage latéral 13. Chaque cale de réglage latéral 13 comporte une ouverture traversante 101 dans une partie supérieure, comme visible, pour venir au moins partiellement se superposer à la forme en creux 100 lorsqu'en position. Cela permet d'insérer un crochet dans l'ouverture traversante 101 de la cale de réglage latéral 13 pour manipuler celle-ci sur site, sans être gêné par la butée 2 ou 2', grâce à la forme en creux 100.

**[0057]** Le système d'ajustement 1 comporte encore, dans cet exemple, un autre jeu 115 de cales de réglage vertical comprenant deux cales de réglage vertical 16, représentées à côté de la butée 2 ou 2', pas en position de calage. Les cales 16 de réglage vertical forment des planchettes d'épaisseur  $e'$  séparant deux surfaces opposées 18 et 19 de chaque cale 16. L'épaisseur  $e'$  est constante dans cet exemple. La cale de réglage vertical 16a présente une épaisseur  $e_4$  de 5 mm et la cale de réglage vertical 16b présente une plus faible épaisseur  $e_5$  de 2 mm.

**[0058]** Les cales de réglage latéral 13 du jeu 12 sont destinées, si elles sont utilisées, à venir au contact de la surface latérale 10 du bloc 3 tandis que les cales de réglage vertical 16 du jeu 115 de cales sont destinées à être disposées, si elles sont utilisées, sous la surface de base 4 du bloc 3. Dans l'exemple illustré, les cales de réglage vertical 16 comportent ainsi une ouverture 17 correspondant à l'ouverture 11 et se trouvant dans son prolongement.

**[0059]** On ne sort pas du cadre l'invention si les épaisseurs  $e$  et/ou  $e'$  sont non constantes. On ne sort pas non plus du cadre de l'invention si les jeux 12 et 115 de cales de réglage comportent plus ou moins de cales de réglage 13 et 16, respectivement ou plus ou moins de butées 2, 2'.

**[0060]** On peut utiliser une, deux ou trois cales de chaque jeu ou ne pas en utiliser en fonction des besoins. En particulier, la butée 2 ou 2' du système d'ajustement 1 peut suffire pour ajuster latéralement le rail. En revanche, on choisit une seule butée 2 ou 2' dans le système d'ajustement 1 à disposer à un endroit d'accueil d'une butée pour caler le profilé. Les butées 2 et 2' diffèrent par leurs dimensions et sont ainsi choisies alternativement en fonction du type de profilé, notamment de rail, qui est utilisé. Dans cet exemple, la butée 2' est plus courte que la butée 2. La forme du relief est adaptée, le positionnement de l'ouverture traversante 11 également, entre

autres. On ne sort pas du cadre de l'invention si le système d'ajustement 1 comporte plus de deux butées, en particulier quatre butées, notamment présentant des dimensions différentes.

**[0061]** On va maintenant décrire un composant de système de guidage et/ou de roulement 20 conforme à l'invention intégrant la butée 2 du système d'ajustement 1 des figures 1 et 2.

**[0062]** On a représenté sur les figures 3 à 10 un exemple de composant de système de guidage et/ou de roulement 20 conforme à l'invention. Le composant de système de guidage et/ou de roulement 20 est représenté uniquement avec le support sur la figure 3. Au fur et à mesure des figures 3 à 10, le composant de système de guidage et/ou de roulement 20 comporte de plus en plus de ses éléments constitutifs pour être représenté au complet sur les figures 9 et 10. Cela permet d'illustrer différentes étapes du procédé d'installation sur site du composant de système de guidage et/ou de roulement 20 selon l'invention.

**[0063]** Sur la figure 3, le composant de système de guidage et/ou de roulement 20 a été représenté avec uniquement un support 21, partiellement représenté, sous forme d'une traverse préfabriquée ou d'une dalle préfabriquée. Le support 21 est de préférence réalisé en béton et préfabriqué en usine. Il est positionné sur le site.

**[0064]** Dans cet exemple, le support 21 comporte un espace 22 formé à la surface supérieure 29 du support 21, entre deux reliefs 23, constituant une empreinte pour le passage du rail comme on le verra par la suite. Le relief 23a est disposé d'un côté de l'espace 22 et le relief 23b est disposé de l'autre côté de l'espace 22. Les reliefs 23 présentent une épaisseur constante relativement faible comme visible. Les reliefs 23 forment une bande interrompue au niveau de l'espace 22. Au niveau du relief 23a, le support 21 présente une ouverture 26 pour le passage d'un organe de fixation 24 de type vis de fixation pour la fixation indirecte du rail. L'organe de fixation 24 est ancré dans le support 21 et dépasse vers le haut au-dessus du relief 23a.

**[0065]** Le relief 23a est bordé latéralement, à l'opposé de l'espace 22, d'un rebord 25, en forme d'escalier montant en allant vers l'extérieur, dans cet exemple, s'étendant vers le haut et d'épaisseur supérieure à celle du relief 23a.

**[0066]** Sur la figure 4, dans une étape suivante, une semelle 28 a été disposée sur le support 21, au niveau de l'espace 22 formant l'empreinte. La semelle 28 constitue un élément d'amortissement des vibrations et d'isolation électrique et est destinée à être disposée sous le profilé, en l'espèce le rail.

**[0067]** Comme visible sur la figure 5, dans une étape suivante, la butée 2 a été positionnée sur le support 21 au niveau du relief 23a, l'ouverture 11 de la butée 2 étant traversée par l'organe de fixation 24. Comme on peut le voir, les surfaces latérales 7, 8 et 9 du bloc 3 sont positionnées dans le prolongement des bords du relief 23a. La surface latérale 10 est positionnée en laissant un es-

pace 30 avec le bord du rebord 25, étant positionnée face et parallèlement à celle-ci. L'espace 30 pourra être comblé, ou non, par une cale de réglage latéral 13 d'épaisseur équivalente ou par plusieurs cales 13, juxtaposées dont la somme des épaisseurs correspond à la largeur de l'espace 30.

**[0068]** Sur la figure 6, dans une étape suivante, on a ajouté au composant de système de guidage et/ou de roulement 20 une attache 31 formée dans cet exemple par un élément élastiquement déformable, présentant une forme de  $\Omega$ . L'élément élastiquement déformable constitue un ressort dans cet exemple. La partie centrale 32, arrondie, du  $\Omega$  formant l'attache 31 est reçue dans le logement 6 formé à la surface supérieure 5 de la butée 2, comme visible. Les pattes 33 du  $\Omega$  reposent quant à elles, sur cette figure, sur la semelle 28.

**[0069]** Il est à noter qu'on peut disposer de différentes attaches 31 parmi lesquelles on choisit, par exemple en fonction de la butée et/ou du rail.

**[0070]** On a représenté sur la figure 7 le composant de système de guidage et/ou de roulement 20 après l'étape de dégagement de la partie centrale 32 de l'attache 31 hors du logement 6 dans sa partie la plus arrondie de manière à permettre de déplacer les pattes 33 de l'attache 31 en dehors de la semelle 28 pour pouvoir positionner le rail.

**[0071]** À cette occasion, on peut comprendre davantage la forme du relief de la surface supérieure 5 de la butée 2. En effet, le logement 6 présente une forme de U longeant directement la partie centrale 39 de la butée 2 qui intègre l'ouverture 11 comme visible notamment sur la figure 1, les branches du U débouchant sur la surface latérale 8 de la butée. Le logement 6 comporte encore deux parties arrondies 34 et 35 partant des branches du U, pas à leur extrémité, et s'évasant vers l'extérieur en direction des surfaces latérales 7 et 9 sur lesquelles elles débouchent. Ces parties arrondies 34 et 35 permettent, comme visible sur la figure 7, de loger la portion arrondie 36 reliant la partie centrale 32 et chaque patte 33 de l'attache 31.

**[0072]** Le relief à la surface supérieure 5 de la butée forme des ouvertures 70 débouchant sur les surfaces latérales 7 et 9, visibles davantage sur la figure 1, qui permettent de manipuler plus aisément l'attache 31.

**[0073]** On voit également sur la figure 7 le rôle de la forme en escalier du rebord 25. En effet, la première marche 37 du rebord 25 permet de poser l'extrémité arrondie 38 de la partie centrale 32 de l'attache 31.

**[0074]** On a représenté sur la figure 8 le composant de système de guidage et/ou de roulement 20 sur lequel on a installé, dans une étape suivante, un rail 40 consistant, dans cet exemple, en un rail du type 50E6, positionné sur la semelle 28, dans l'espace 22 formant l'empreinte.

**[0075]** Dans une étape ultérieure, on a repositionné l'attache 31 pour que les pattes 33 reposent sur le rail 40 et le maintiennent verticalement, comme on peut le voir sur la figure 9 ou 10, tandis que la butée 2 est posi-

tionnée latéralement contre le rail, comme davantage visible sur la figure 10.

**[0076]** Sur la figure 10, on visualise également l'organe de fixation 24 ancré à l'intérieur du support 21. Un élément de verrouillage tel qu'un écrou est prévu, quoique non illustré sur cette figure, pour fixer l'attache 31 dans le logement 6, dans sa position finale, ainsi que la butée 2. Cela permet indirectement de fixer le rail 40 au support 21.

**[0077]** Un espace 42 est présent dans cet exemple entre la semelle 28 et le relief 23b comme visible plus particulièrement sur la figure 10. On retrouve le même espace 42 présent entre la semelle 28 et le relief 23a, également visible sur la figure 10.

**[0078]** Dans l'exemple des figures 11 et 12 constituant des vues similaires aux vues des figures 9 et 10, respectivement, le composant de système de guidage et/ou de roulement 20 comporte un rail 40 d'un autre type, à savoir du type 60E1. L'espace 42 a disparu tandis que l'espace 30 est de largeur supérieure. L'espace 30 peut être occupé ou non par des cales de réglage latéral et/ou vertical, en fonction du résultat d'une étude de relevé de l'emplacement des rails fixés sur le support permettant d'obtenir des valeurs de l'emplacement des rails. On peut ensuite déterminer le bon dressage, ou réglage, de la voie de guidage et/ou de roulement, par comparaison des valeurs relevées avec des valeurs théoriques prédéfinies. Cela permet de conclure à la nécessité ou non de disposer des cales de réglage latéral et/ou vertical.

**[0079]** La cale de réglage vertical n'est généralement utilisée que dans les courbes de transition où le dévers est progressif. La cale verticale permet de maintenir une position verticale adéquate entre le rail et la butée.

**[0080]** Si un calage est nécessaire, on dispose généralement une cale de réglage latéral et/ou une cale de réglage vertical qui présente l'épaisseur adéquate.

**[0081]** Par souci de simplifier le dessin, dans ces exemples des figures 3 à 10 et 11 et 12, le rail 40 n'est montré fixé que d'un seul côté par un système de fixation incluant la butée 2, l'organe de fixation 24, l'attache 31. Dans l'exemple des figures 13 et 14 à 16, on voit que le rail est fixé, comme dans la réalité, de part et d'autre par un tel système de fixation, deux systèmes de fixation se faisant face.

**[0082]** La figure 13 représente un composant de système de guidage et/ou de roulement 20 avec un support 21 dont le relief comporte l'espace 22 formant l'empreinte bordé par deux rebords 45 s'étendant vers le haut de part et d'autre de l'espace 22.

**[0083]** La butée 2 est logée dans des portions en creux 46 dont une seule est visible entièrement sur la figure 13 dans un souci de clarté du dessin. Un deuxième organe de fixation 24 indique l'emplacement d'une deuxième butée 2 de l'autre côté du rail faisant face à la première. Les portions en creux 46 s'étendent transversalement au rail 40 et débouchent sur l'espace 22 en se faisant face. La portion en creux 46 entièrement visible comporte le rebord 25 venant en regard de la surface latérale 10



de la butée 2.

**[0084]** Les bords 47, dont un seul est visible sur la figure 13, des portions en creux 46 viennent contre les surfaces latérales 7 et 9 de la butée 2 jusqu'aux extrémités des parties arrondies 34 et 35 qu'elles ne recouvrent pas, comme visible sur la figure 13.

**[0085]** On a représenté, sur les figures 14 à 16, un autre mode de réalisation d'un composant de système de guidage et/ou de roulement 20 selon l'invention. Comme visible sur la figure 14, le composant de système de guidage et/ou de roulement 20 comporte un support 21 formé par une dalle préfabriquée. Sous le support 21 est positionnée une enveloppe 50 recouvrant la surface inférieure et une partie des surfaces latérales du support 21 de manière connue en soi. On visualise également, sur la figure 14, les empreintes formées en creux par l'espace 22 pour le positionnement des rails 40. De part et d'autre de l'espace 22 et débouchant sur celui-ci sont formées les portions en creux 46 disposées face à face deux à deux autour du rail 40 pour le logement de butées 2. Chaque portion en creux 46 loge un système de fixation du rail 40 incluant une butée 2 ainsi qu'un organe de fixation 24, l'attache 31, éventuellement la ou les cales de réglage 13 et/ou 16.

**[0086]** Dans cet exemple illustré, une cale de réglage latéral 13 est positionnée contre la surface latérale 10 de la butée 2 comme visible sur les figures 15 et 16 et une cale de réglage vertical 16 est disposée sous la butée 2 comme également visible sur ces figures. La présence de cette cale de réglage vertical 16 est liée, dans cet exemple à la présence, sous le rail 40, d'une cale de variation de dévers 128. On utilise une telle cale de variation de dévers 128 pour régler le dévers progressif dans les courbes de transition. Dans ce cas, la ou les cales de réglage vertical 16, positionnée sous la butée 2, permet de relever celle-ci pour s'aligner sur le niveau du rail 40, puisque lui-même est relevé avec la cale de variation de dévers 128.

**[0087]** On visualise également sur la figure 16 des écrous 49 pour la fixation sur les organes de fixation 24 filetés afin de maintenir en position l'attache 31, une fois celle-ci en position sur le rail 40, ainsi que la butée 2 et donc le rail 40. Une rondelle est présente entre l'écrou 49 et l'attache 31.

**[0088]** Dans l'exemple illustré, comme visible sur la figure 14, chaque rail 40 est bordé de sept paires de portions en creux 46 logeant chacune une butée 2.

**[0089]** Dans l'exemple illustré sur la figure 17, le rail est fixé à l'aide de deux systèmes de fixation se faisant face, comme visible, logés dans des portions en creux 46 du support 21 débouchant sur l'espace 22. Comme on peut le voir sur cette figure, la forme générale du support 21 est parallélépipédique, mais la base 50 des reliefs en creux formés dans le support 21 pour former l'espace et les portions en creux s'étend non parallèlement mais de manière inclinée par rapport, par exemple, à la surface inférieure 51 du support 21. Cette configuration illustre la possibilité, en fonction de la position sur la voie ferrée,

du composant de système de guidage et/ou de roulement 20 d'adapter la forme du support à l'inclinaison au 1/20<sup>ème</sup> des rails ferroviaires, pour ce qui concerne la France.

**[0090]** Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux exemples qui viennent d'être décrits.

**[0091]** Le support 21 peut être une traverse ou une longrine ou une selle ou un poteau.

**[0092]** L'attache 31 peut être un élément rigide.

**[0093]** La fixation peut être un ancrage de type goujon (tige filetée) scellée dans le support et un écrou ou cheville scellée dans le support et un boulon (tirefond).

**[0094]** Bien entendu, une pluralité de composants de système de guidage et/ou de roulement sont destinés à s'étendre côté à côté pour former une voie de guidage, notamment une voie ferrée avec les rails qui s'étendent en continu le long de la voie ferrée.

**[0095]** Le système d'ajustement selon l'invention permet notamment d'installer plusieurs types de rail sur un modèle unique de dalle préfabriquée. Pour ce faire, chaque type de rail est assorti à un ou deux types respectivement de butée (2 ou 2' par exemple) isolante et d'attache 31.

**[0096]** Par exemple, un seul modèle de dalle préfabriquée peut être équipé de cinq types de rails (50E6, 54E1, 54E5, 56E1, 60E1) en utilisant deux types d'attache de longueurs différentes et quatre types de butée isolante. Dans ce cas, le système d'ajustement peut comporter quatre butées différentes parmi lesquelles on en choisit une en fonction du dimensionnement.

**[0097]** Un modèle unique de dalles préfabriquée peut être équipé de différents types de rails.

**[0098]** Deux types de rail ferroviaires ont été cités, mais d'autres types de rail ferroviaires (54E1, 54E5, 56E1) peuvent être également installés, de même que des rails à gorge pour tramway ou des rails de chemin de grue (portuaire notamment).

## Revendications

1. Système d'ajustement (1) pour ajuster la position latérale et/ou verticale d'un profilé, notamment d'un rail (40), sur un support (21), le système d'ajustement (1) comportant :

- au moins une butée (2, 2') comportant un bloc (3) présentant une surface de base (4) destinée à reposer sur le support (21), une surface supérieure (5) présentant un relief formant au moins un logement (6) ouvert vers le haut pour recevoir une attache (31) du profilé sur le support (21), et des surfaces latérales (7, 8, 9, 10) reliant la surface de base (4) et la surface supérieure (5), dont une surface latérale (8) permettant de caler latéralement le profilé, la butée (2) étant traversée d'une ouverture (11) traversante depuis la surface de base (4) jusqu'à la surface supérieure

- re (5) pour permettre le passage d'un organe de fixation (24) de l'attache (31), et  
 - au moins une cale de réglage vertical (16) ou au moins une cale de réglage vertical (16) et au moins une cale de réglage latéral (13) de la butée (2), ladite au moins une cale de réglage (13 ; 16) étant configurée pour annuler un jeu latéral éventuel et/ou un jeu vertical, lorsque la butée (2) est positionnée sur le support (21), ladite au moins une cale de réglage (13 ; 16) étant indépendante de la butée (2).
2. Système selon la revendication 1, comportant au moins une cale de réglage latéral (13) de la butée (2, 2') et au moins une cale de réglage vertical (16) de la butée (2, 2').
3. Système selon la revendication 1 ou 2, dans lequel ladite au moins une cale de réglage latéral (13) forme une planchette d'épaisseur (e) prédéterminée présentant deux surfaces opposées (14, 15) séparées de ladite épaisseur (e), apte à être disposée latéralement contre une surface latérale (10) de la butée (2, 2') qui est opposée au profilé.
4. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ladite au moins une cale de réglage vertical (16) forme une planchette d'épaisseur (e') prédéterminée présentant deux surfaces opposées (18, 19) séparées de ladite épaisseur (e'), apte à être disposée sur le support (21), sous la surface de base (4) de la butée (2, 2').
5. Composant (20) de système de guidage et/ou de roulement (20) comportant :
- un support (21), tel qu'une dalle préfabriquée, une traverse, une longrine, une selle ou un poteau,
  - au moins un profilé, notamment un rail (40), disposé sur le support (21),
  - au moins un système de fixation pour le profilé, notamment le rail (40), comportant au moins une butée (2 ; 2') et éventuellement au moins une cale de réglage d'un système d'ajustement (1) comportant :
  - au moins une butée (2, 2') comportant un bloc (3) présentant une surface de base (4) destinée à reposer sur le support (21), une surface supérieure (5) présentant un relief formant au moins un logement (6) ouvert vers le haut pour recevoir une attache (31) du profilé sur le support (21), et des surfaces latérales (7, 8, 9, 10) reliant la surface de base (4) et la surface supérieure (5), dont une surface latérale (8) permettant de caler latéralement le profilé, la butée (2) étant traversée d'une ouverture (11) traversante depuis la surface de base (4) jusqu'à la surface supérieure (5) pour permettre le passage d'un organe de fixation (24) de l'attache (31), et
  - au moins une cale de réglage vertical (16) et/ou latéral (13) de la butée (2), ladite au moins une cale de réglage (13 ; 16) étant configurée pour annuler un jeu latéral éventuel et/ou un jeu vertical, lorsque la butée (2) est positionnée sur le support (21), ladite au moins une cale de réglage (13 ; 16) étant indépendante de la butée (2),
- le support (21) présentant en surface supérieure (29) un espace (22) formant une empreinte et au moins une portion en creux (46) débouchant sur l'empreinte, le profilé, notamment le rail (40), étant disposé sur l'empreinte, et la butée (2) étant logée au moins partiellement dans ladite portion en creux (46) formée sur le support (21).
6. Composant selon la revendication 5, dans lequel ledit au moins un système de fixation comporte, notamment de chaque côté de chaque profilé, notamment rail (40), une attache (31) du profilé, notamment du rail (40) sur le support (21), l'attache (31) étant logée partiellement dans le logement (6) formé à la surface supérieure (5) de la butée (2), et un organe de fixation (24) de l'attache (31) reçu dans l'ouverture (11) traversante de la butée (2) et au moins un élément de verrouillage (49) coopérant avec l'organe de fixation (24).
7. Procédé d'installation sur site d'un composant de système de guidage et/ou de roulement (20) selon l'une des revendications 5 et 6, comportant les étapes suivantes :
- (a) positionner le support (21) sur site,
  - (b) positionner au moins une butée (2) sur le support (21) pour le ou chaque profilé, notamment rail (40),
  - (c) positionner et fixer le ou chaque profilé, notamment rail (40),
  - (d) ajuster si besoin avec ladite au moins une cale de réglage latéral et/ou vertical (13 ; 16).
8. Procédé selon la revendication 7, dans lequel l'étape (d) consiste à relever l'emplacement des profilés, notamment rails, fixés sur le support, tel qu'une traverse ou une dalle préfabriquée, une longrine, une selle ou un poteau, figé sur la plateforme, le radier ou le tablier de l'ouvrage, puis à vérifier le bon dressage, ou réglage, de la voie de guidage et/ou de roulement par comparaison des valeurs de l'emplacement des profilés, notamment rails, issues du relevé, aux valeurs théoriques, à calculer les valeurs adéquates de l'emplacement des profilés, notamment rails, et enfin à rectifier les calages, notamment prédéfinis, en fonction du résultat obtenu.

[Fig 1]

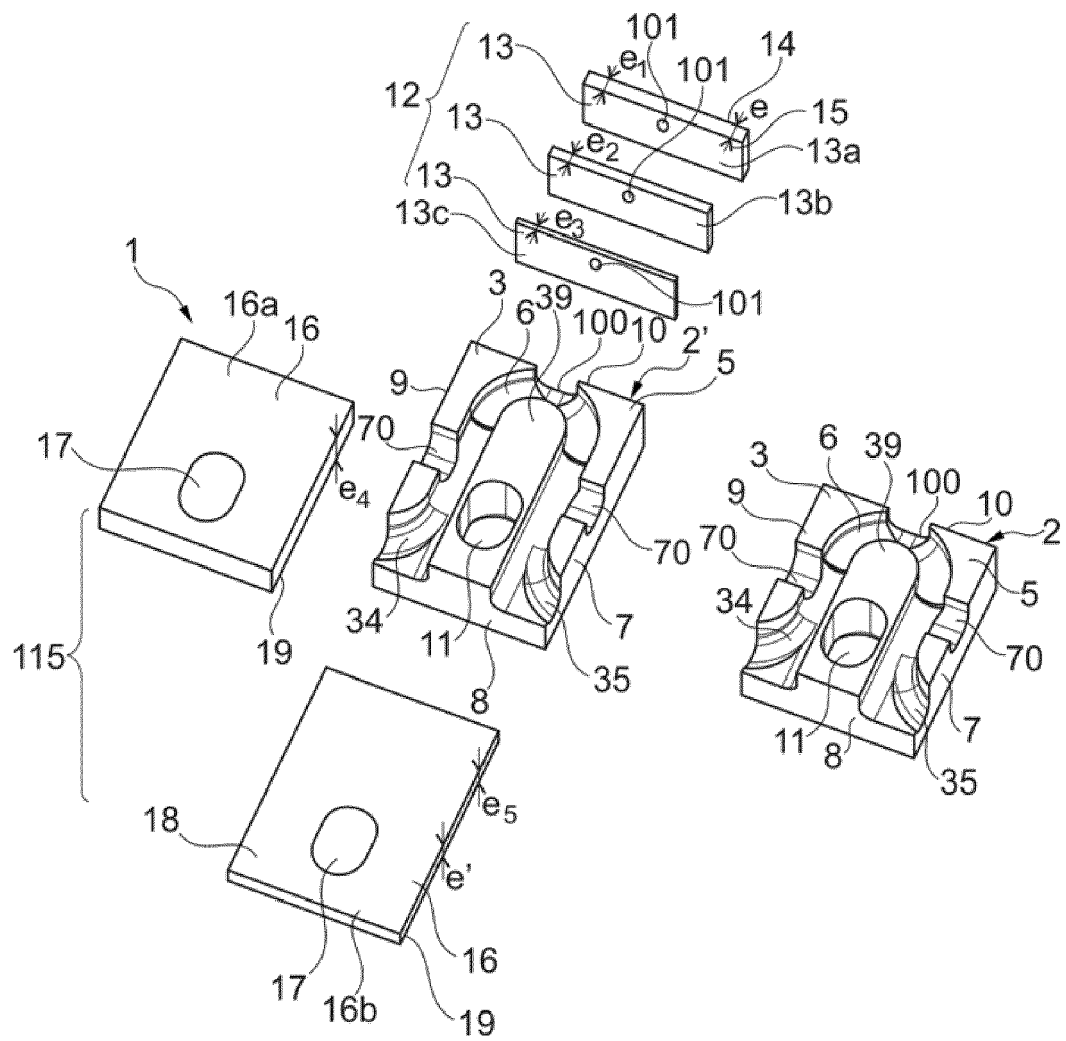


FIG 1

[Fig 2]

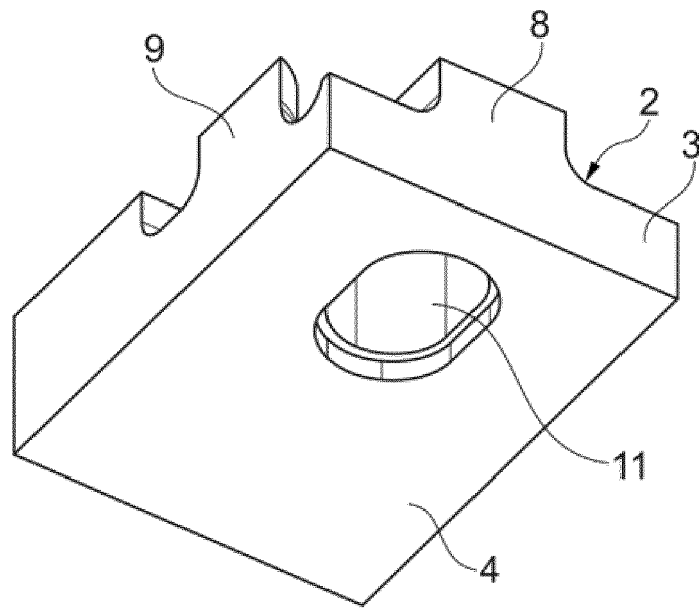


FIG 2

[Fig 3]

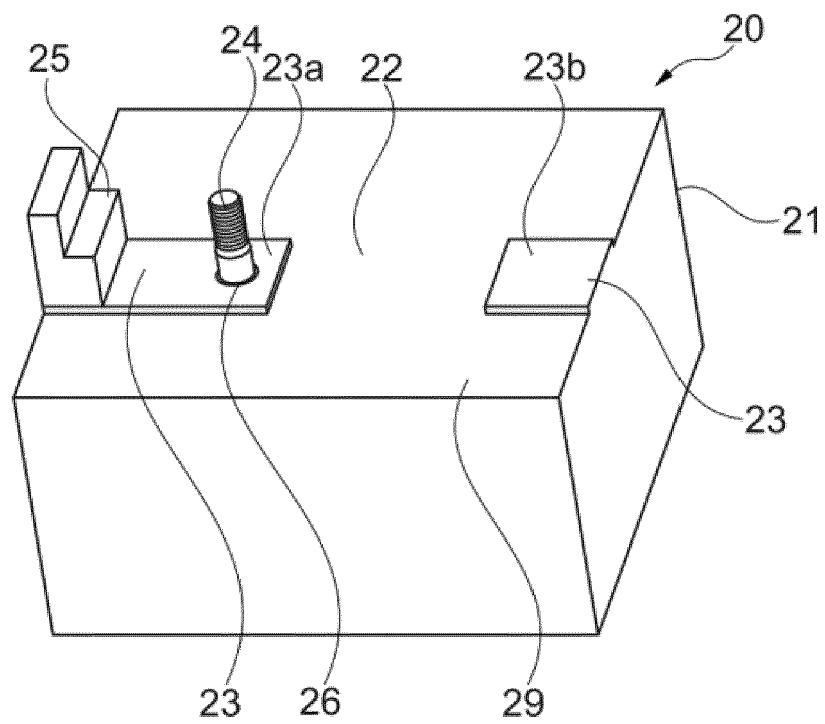


FIG 3

[Fig 4]

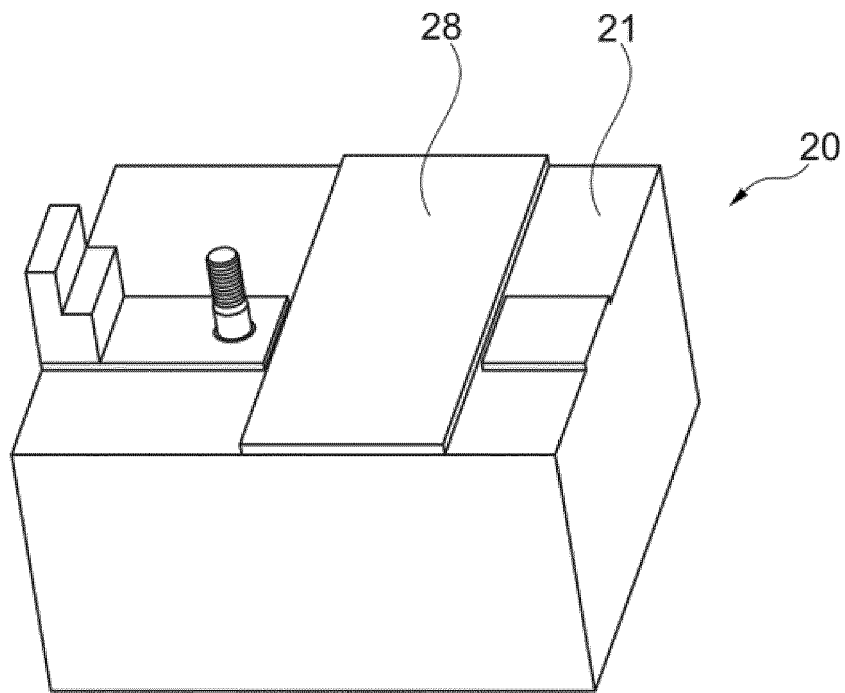


FIG 4

[Fig 5]

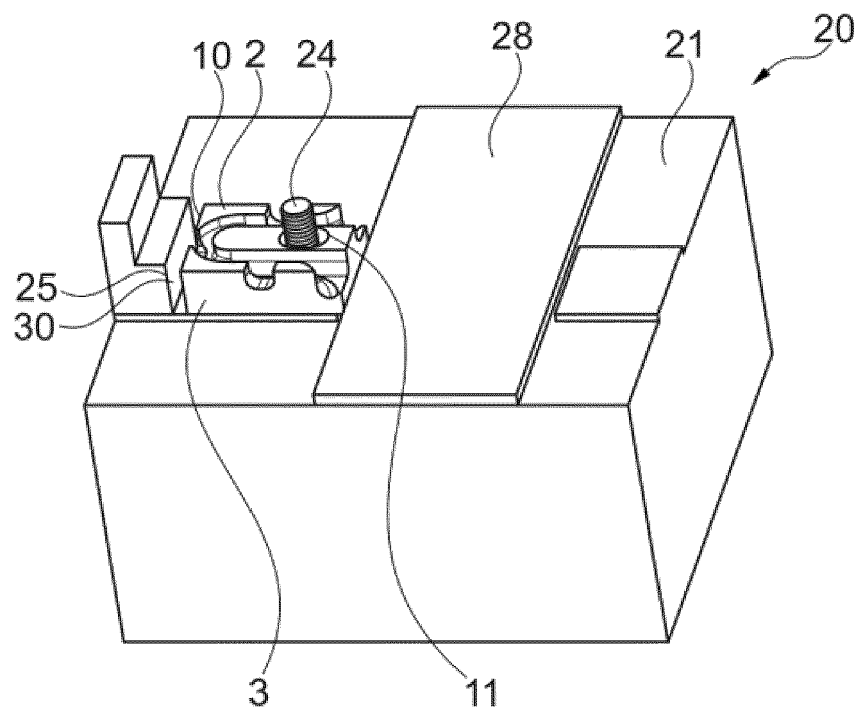


FIG 5

[Fig 6]

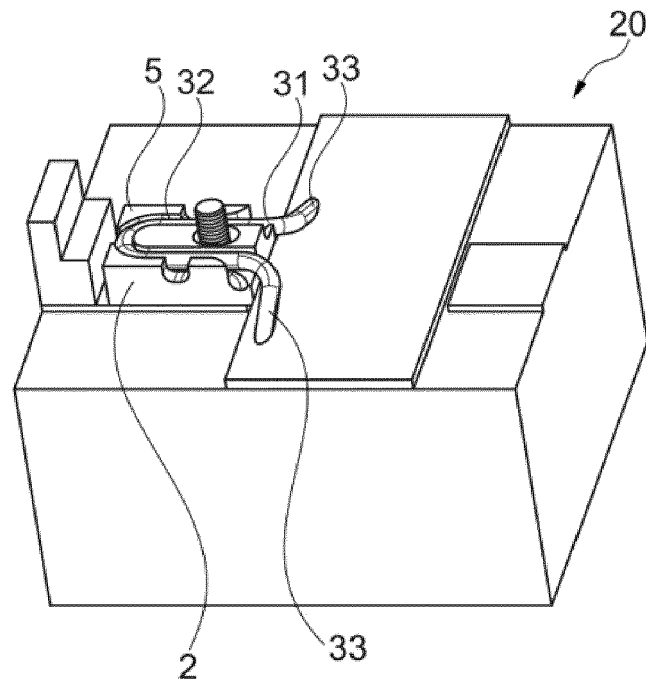


FIG 6

[Fig 7]

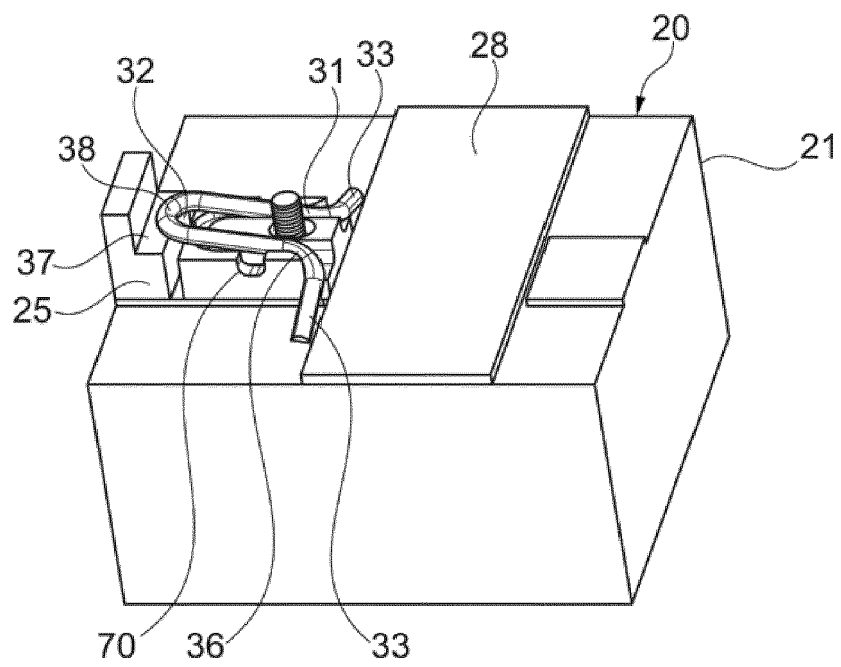


FIG 7

[Fig 8]

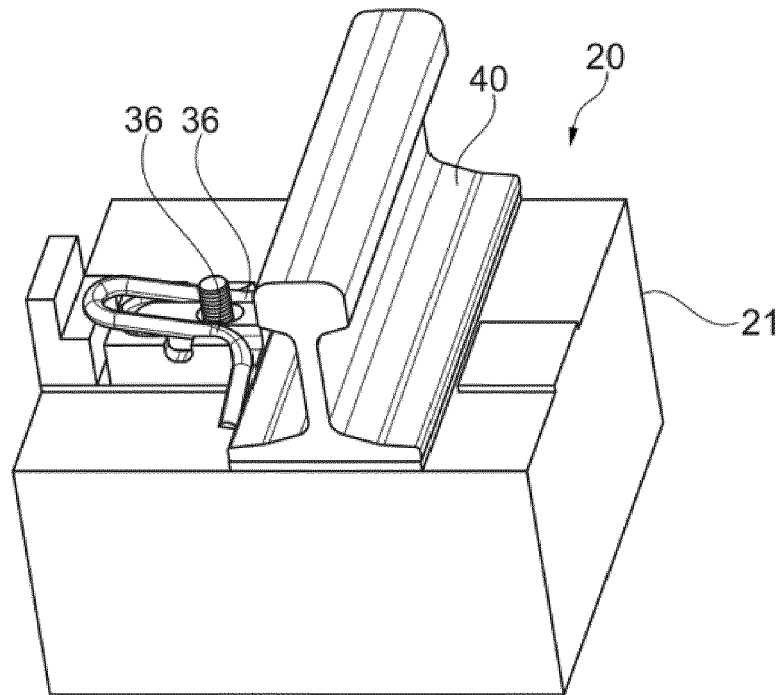


FIG 8

[Fig 9]

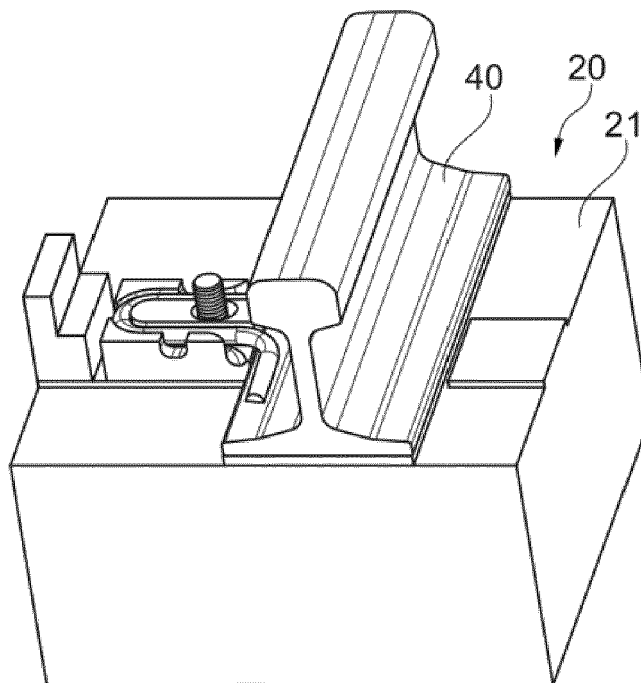


FIG 9

[Fig 10]

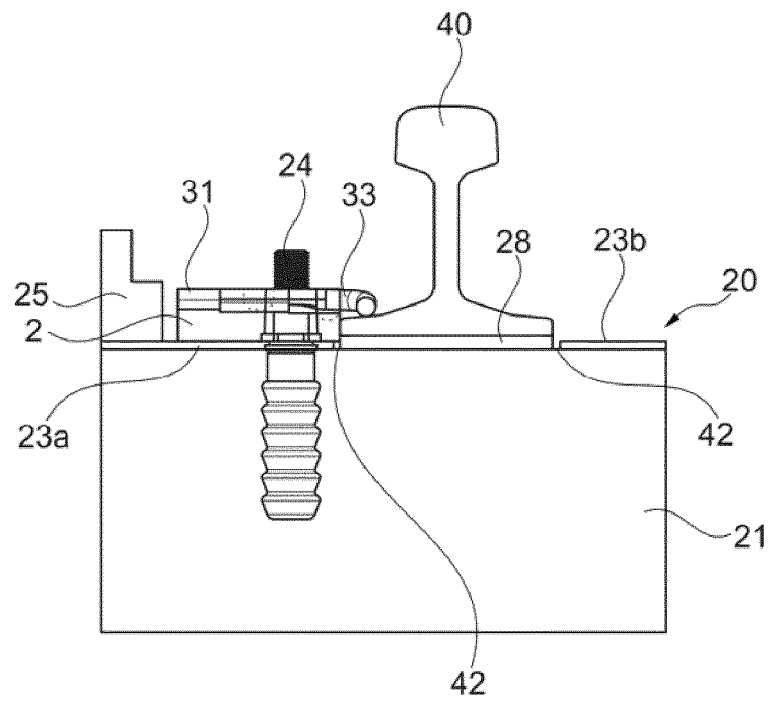


FIG 10

[Fig 11]

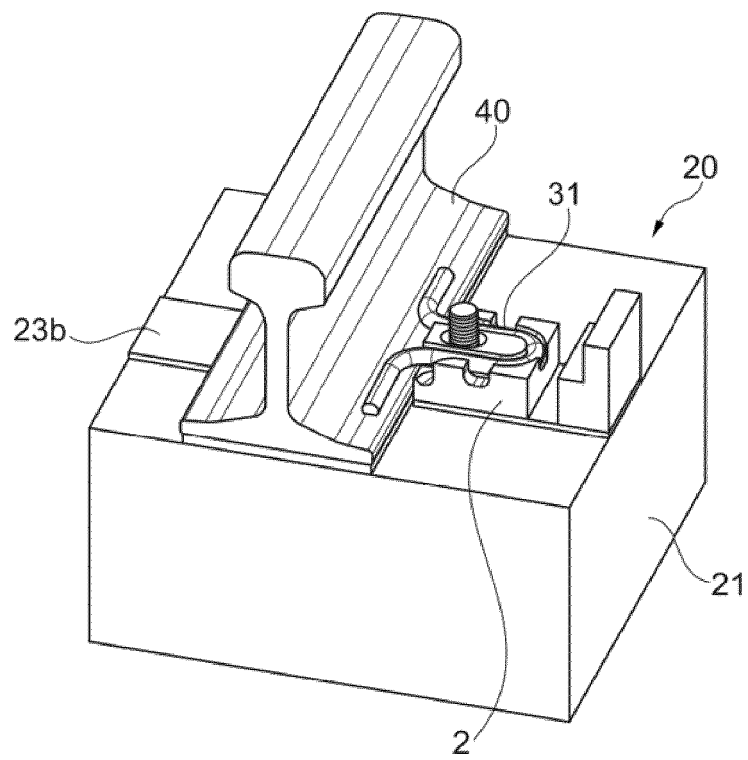


FIG 11



[Fig 12]

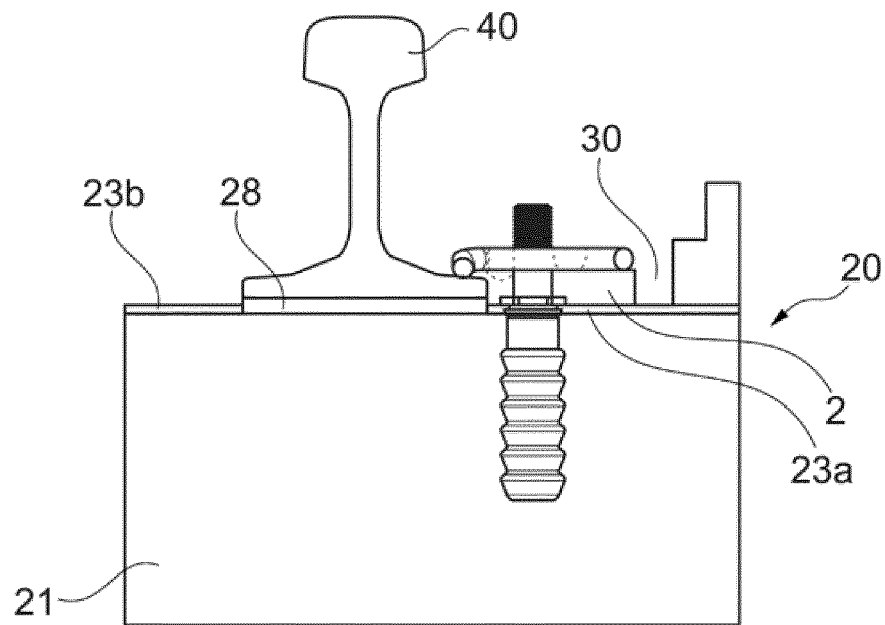


FIG 12

[Fig 13]

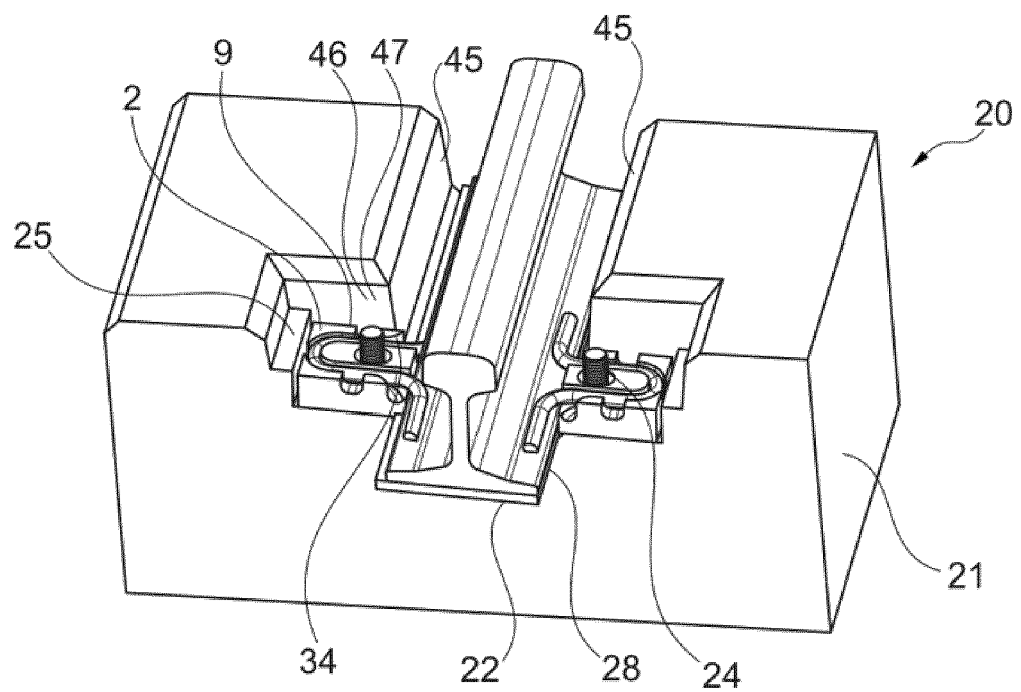


FIG 13

[Fig 14]

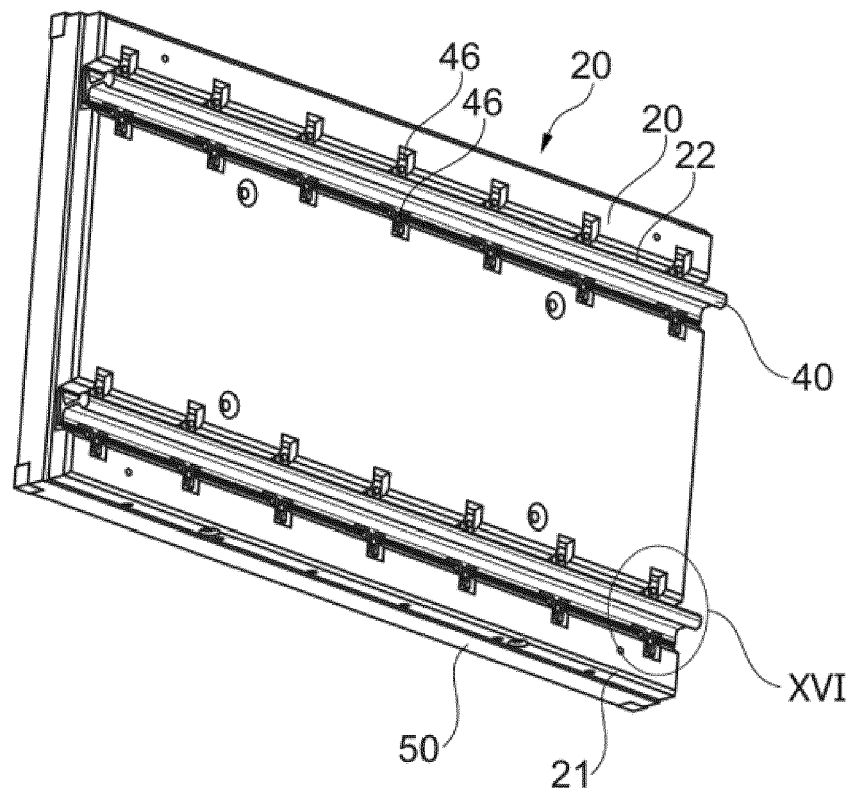


FIG 14

[Fig 15]

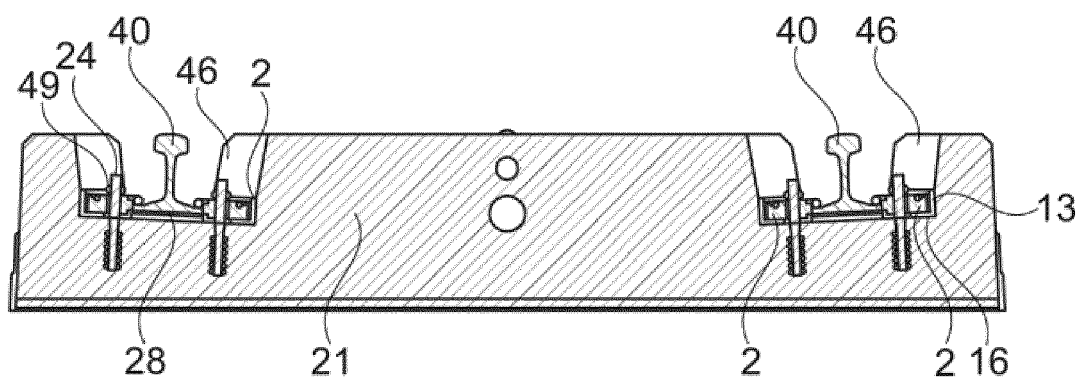


FIG 15

[Fig 16]

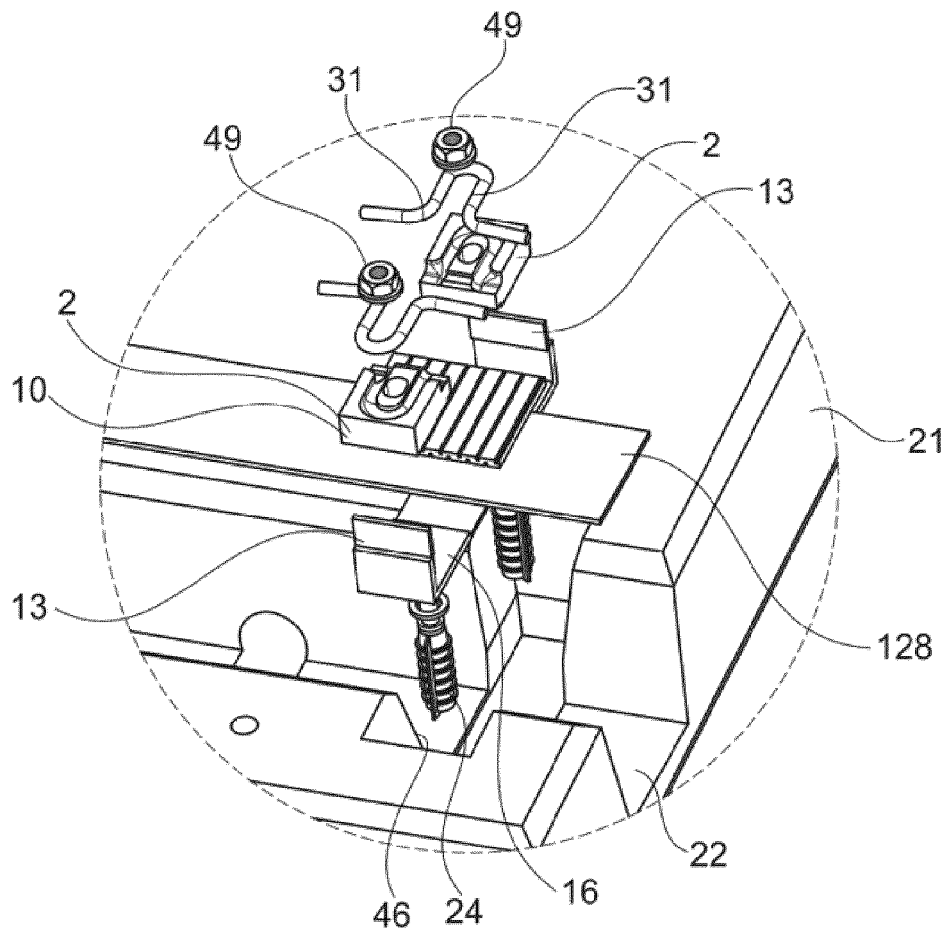


FIG 16

[Fig 17]

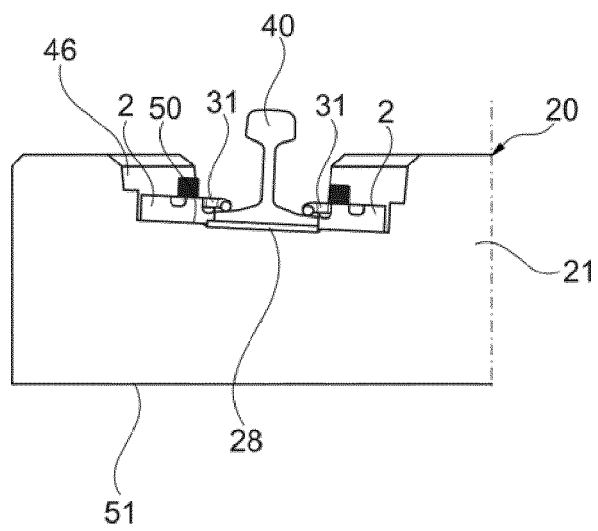


FIG 17



## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 20 20 9126

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	DE 39 37 086 A1 (CLOUTH GUMMIWERKE AG [DE]) 8 mai 1991 (1991-05-08) * colonnes 4,5; figures 1-5 *	1,2,4-8	INV. E01B9/30 E01B9/66
X	EP 3 235 951 A1 (SCHWIHAG AG [CH]) 25 octobre 2017 (2017-10-25) * alinéas [0020] - [0030]; figures *	1,2,4-8	
X	WO 2018/162853 A1 (VOSSLOH COGIFER [FR]) 13 septembre 2018 (2018-09-13) * pages 6-11; figures *	1,2,4-8	
X	FR 3 002 556 A1 (VOSSLOH COGIFER [FR]) 29 août 2014 (2014-08-29) * pages 3,4; figures *	1-3,5-8	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			E01B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche <b>Munich</b>		Date d'achèvement de la recherche <b>26 février 2021</b>	Examineur <b>Movadat, Robin</b>
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 20 20 9126

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.  
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

26-02-2021

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 3937086 A1	08-05-1991	DE 3937086 A1	08-05-1991
		EP 0432357 A1	19-06-1991
EP 3235951 A1	25-10-2017	BR 102017007826 A2	31-10-2017
		CN 107435283 A	05-12-2017
		DK 3235951 T3	24-06-2019
		EA 201790677 A2	31-10-2017
		EP 3235951 A1	25-10-2017
		ES 2728938 T3	29-10-2019
		HU E044057 T2	30-09-2019
		PL 3235951 T3	30-09-2019
		PT 3235951 T	12-07-2019
		UA 120277 C2	11-11-2019
		US 2017306567 A1	26-10-2017
WO 2018162853 A1	13-09-2018	CN 110462135 A	15-11-2019
		EP 3592899 A1	15-01-2020
		FR 3063750 A1	14-09-2018
		US 2019390412 A1	26-12-2019
		WO 2018162853 A1	13-09-2018
		ZA 201905497 B	27-01-2021
FR 3002556 A1	29-08-2014	EA 201301222 A1	29-08-2014
		EP 2961887 A1	06-01-2016
		FR 3002556 A1	29-08-2014
		LT 2961887 T	25-06-2018
		SI 2961887 T1	31-08-2018
		WO 2014131982 A1	04-09-2014

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82