



(11)

EP 3 168 364 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
17.05.2017 Bulletin 2017/20

(21) Numéro de dépôt: **16178870.8**

(22) Date de dépôt: **11.07.2016**

(51) Int Cl.:
E01B 1/00 (2006.01) **E01B 2/00 (2006.01)**
E01B 3/38 (2006.01) **E01B 3/40 (2006.01)**
E01B 3/42 (2006.01) **E01B 9/66 (2006.01)**
E01B 9/68 (2006.01)

(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
Etats de validation désignés:
MA MD

(30) Priorité: **10.11.2015 FR 1560775**

(71) Demandeur: **Marot, Antoine**
94300 Vincennes (FR)

(72) Inventeur: **Marot, Antoine**
94300 Vincennes (FR)

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

(54) **JEU DE PIÈCES D'AJUSTEMENT ENTRE UNE DALLE ET DES VOIES DE ROULEMENT
FERROVIAIRE OU SUR PNEUMATIQUES**

(57) Jeu de pièces d'ajustement (20) destinées à venir en interface entre un support formé par une dalle (3) préfabriquée ou autre support similaire d'une infrastructure et des moyens de roulement et/ou de guidage (10) d'un système guidé, la dalle (3) présentant une surface de base (4) au moins partiellement plane délimitée au moins par un bord avant (5), un bord arrière (6), un premier bord latéral (7) et un deuxième bord latéral (8), les moyens de roulement et/ou de guidage (10) formant deux voies linéaires parallèles de guidage et/ou de roulement du système guidé et s'étendant entre le bord ar-

rière (6) et le bord avant (5) de la dalle (3) selon une trajectoire prédéfinie associée à l'emplacement de la dalle (3) dans l'infrastructure et à la forme de la dalle (3), caractérisé en ce que les pièces d'ajustement (20) sont prévues pour s'étendre en continu sur la surface de base (4) de la dalle (3), sous les moyens de guidage (10), depuis le bord arrière (6) jusqu'au bord avant (5), en suivant la trajectoire des moyens de roulement et/ou de guidage (10), la forme géométrique tridimensionnelle de chaque pièce d'ajustement (20) étant réalisée de manière à s'adapter à ladite trajectoire.

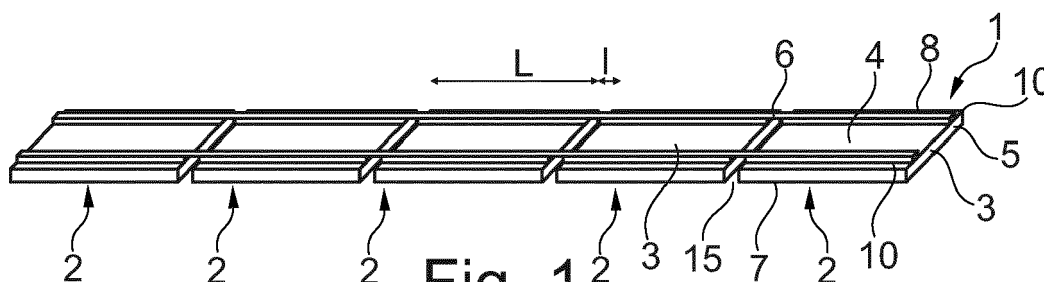


Fig. 1

Description

[0001] La présente invention concerne un jeu de pièces d'ajustement destinées à venir en interface entre une base préfabriquée d'une infrastructure et des moyens de roulement et/ou de guidage d'un système guidé. Elle concerne également un ensemble élémentaire de réception de moyens de roulement et/ou de guidage d'un système guidé dans une infrastructure, un ensemble élémentaire de roulement et/ou de guidage d'un système guidé dans une infrastructure ainsi qu'un ensemble de roulement et/ou de guidage, l'utilisation d'un tel ensemble de roulement et/ou de guidage et un procédé de maintenance d'un ensemble élémentaire de roulement et/ou de guidage.

[0002] Dans le domaine de l'invention, lors de la conception et de la réalisation de la trajectoire d'une infrastructure souterraine de type tunnel, ou aérienne de type viaduc ou sur plateforme, avec voie ferrée ou voie de roulement et de guidage pour système guidé pneumatique, on établit un tracé en plan, en profil en long et en travers (dévers), soit une trajectoire, pouvant être à plat ou en pente, former des courbes circulaires ou dites de transition.

[0003] La forme du support des rails ou voies de roulement et de guidage qui épouse la trajectoire tient bien entendu compte de ces différentes zones de trajectoire pour prévoir, par exemple, le dévers nécessaire.

[0004] Or, actuellement, il existe un courant visant à trouver une alternative au calage des voies avec du ballast et à prévoir des supports en béton par exemple en dalles préfabriquées pour supporter les voies de guidage de type rails ou voies pour systèmes guidés pneumatiques.

[0005] Il est connu de FR 2 845 700 un support de forme circulaire pour la fixation de rails dans une dalle.

[0006] Dans FR 2 823 512, des supports classiques connus de type traverse ou longrine sur lesquels sont posés les rails sont utilisés.

[0007] Compte-tenu de la forme de la trajectoire, il est nécessaire d'adapter l'accueil des moyens de guidage, tels que des rails, pour le roulement et le guidage de systèmes guidés.

[0008] L'invention vise à fournir un autre type de support de rails ou autres voies de guidage et/ou roulement pour systèmes guidés, tenant compte des variations de forme de la trajectoire.

[0009] L'invention vise également à fournir une structure qui permette également la libre circulation de piétons et/ou de véhicules guidés ou non, notamment de manière à améliorer l'évacuation des personnes en cas de sinistre et la cadence de réalisation de l'ouvrage.

[0010] L'invention a encore pour objectif de fournir une dalle préfabriquée exploitable pour tout type d'infrastructure linéaire dédiée aux systèmes guidés qui puisse être installée sur différents types de supports tels que plateformes, radiers ou tabliers d'ouvrage ou autres.

[0011] La présente invention a ainsi pour objet un jeu

de pièces d'ajustement destinées à venir en interface entre un support formé par une dalle préfabriquée ou autre support similaire d'une infrastructure et des moyens de roulement et/ou de guidage d'un système guidé, la dalle présentant une surface de base au moins partiellement plane délimitée au moins par un bord avant, un bord arrière, un premier bord latéral et un deuxième bord latéral, les moyens de roulement et/ou de guidage formant deux voies linéaires parallèles de guidage et/ou de roulement du système guidé et s'étendant entre le bord arrière et le bord avant de la dalle selon une trajectoire prédéfinie associée à l'emplacement de la dalle dans l'infrastructure et à la forme de la dalle.

[0012] Selon l'invention, les pièces d'ajustement sont prévues pour s'étendre en continu sur la surface de base de la dalle ou du support, sous les moyens de roulement et/ou guidage, depuis le bord arrière jusqu'au bord avant, en suivant la trajectoire des moyens de roulement et/ou guidage, la forme géométrique tridimensionnelle de chaque pièce d'ajustement étant réalisée de manière à s'adapter à ladite trajectoire.

[0013] Grâce à l'invention, pour un même projet d'infrastructure, on peut disposer d'une même dalle de dimensions prédéterminées pour ce projet, cette dalle devenant le standard du projet et pouvant être disposée sur l'ensemble de la trajectoire de l'infrastructure, sauf d'éventuelles exceptions.

[0014] Grâce à la présence et à l'adaptabilité des pièces d'ajustement, et malgré le fait que la dalle soit de dimensions standard sur toute la trajectoire de l'infrastructure, il est possible de s'adapter à des configurations planes, courbes, constantes ou de transition telles qu'entre une configuration courbe constante et une configuration rectiligne ou entre deux configurations courbes. Les pièces d'ajustement peuvent également être positionnées sur un support similaire à une dalle préfabriquée. Un tel support peut par exemple consister, dans le cas d'un viaduc en une dalle formant partie intégrante de la structure du viaduc, afin de ne pas alourdir l'ouvrage en dissociant la dalle et le tablier. Le support peut encore consister en des longrines. Dans toute la description, le terme « dalle » peut s'appliquer à tout support mentionné ci-dessus qui convient pour recevoir, dans l'ouvrage, le jeu de pièces d'ajustement. La « dalle » peut ainsi être rapportée ou intégrée à l'ouvrage.

[0015] Chaque pièce d'ajustement peut comporter une surface supérieure destinée à recevoir les moyens de roulement et/ou de guidage et une surface inférieure, la surface inférieure étant formée de manière à épouser une portion de surface de base de la dalle sur laquelle elle est destinée à être fixée. La forme géométrique tridimensionnelle de la surface supérieure de chaque pièce d'ajustement peut être déterminée par la forme spécifique de la trajectoire à l'endroit prédéterminé pour la pièce d'ajustement parmi les différentes zones de trajectoire suivantes : une zone de trajectoire rectiligne en plan ou en pente ou dans une zone de raccordement entre deux pentes, une zone de trajectoire courbe déversée ou non

en plan ou en pente, une zone de transition entre une zone de trajectoire courbe déversée ou non en plan et une zone de trajectoire rectiligne plane, en pente ou dans un raccordement entre deux pentes et une zone de transition déversée ou non entre deux zones de trajectoire courbe.

[0016] Chaque pièce d'ajustement peut être rectiligne, présentant deux bords latéraux parallèles entre eux et destinés à être positionnés parallèlement aux bords latéraux de la dalle.

[0017] Chaque pièce d'ajustement peut être réalisée, au moins partiellement, par usinage.

[0018] Les pièces d'ajustement peuvent être réalisées dans un matériau polymère ou composite à matrice organique non compressible, thermodurcissable ou thermoplastique apte à être usiné, isolant électrique et/ou thermique.

[0019] Les pièces d'ajustement peuvent comprendre des moyens de réception, notamment des trous traversant, pour leur fixation sur la dalle à l'aide de moyens de fixation.

[0020] Chaque pièce d'ajustement peut comporter une partie centrale s'étendant sur toute la longueur de la pièce d'ajustement, pour porter les moyens de roulement et/ou de guidage, et deux parties latérales de part et d'autre de la partie centrale, pour recevoir les moyens de fixation et permettre la fixation de chaque pièce d'ajustement à la dalle. Les parties latérales peuvent former une rainure concave vers le haut. La partie centrale peut présenter la surface supérieure de la pièce d'ajustement, ladite surface supérieure étant située au-dessus du fond de la rainure de chaque partie latérale.

[0021] L'invention a encore pour objet un ensemble élémentaire de réception de moyens de roulement et/ou de guidage d'un système guidé dans une infrastructure, comprenant un support formé par une dalle préfabriquée ou autre support similaire présentant une surface de base au moins partiellement plane délimitée au moins par un bord avant, un bord arrière, un premier bord latéral et un deuxième bord latéral et un jeu de pièces d'ajustement tel que défini plus haut. La surface de base de la dalle peut présenter deux gorges rectilignes prévues pour loger les deux pièces d'ajustement dudit jeu.

[0022] L'invention a encore pour objet un ensemble élémentaire de roulement et/ou de guidage d'un système guidé dans une infrastructure, comprenant :

- un support formé par une dalle préfabriquée ou autre support similaire, présentant une surface de base au moins partiellement plane délimitée au moins par un bord avant, un bord arrière, un premier bord latéral et un deuxième bord latéral,
- des moyens de roulement et/ou de guidage formant deux voies linéaires parallèles de guidage et/ou de roulement du système guidé et s'étendant entre le bord arrière et le bord avant de la dalle selon une trajectoire prédéfinie associée à l'emplacement de la dalle dans l'infrastructure et à la forme de la dalle,

et

- un jeu de pièces d'ajustement telles que définies plus haut, s'étendant sur la dalle, sous les moyens de guidage.

[0023] La dalle de l'ensemble élémentaire selon l'invention peut présenter deux gorges rectilignes prévues pour loger les deux pièces d'ajustement dudit jeu. Les pièces d'ajustement peuvent être fixées à la dalle par des moyens de fixation qui lui sont propres ou par ceux des moyens de guidage ou encore par collage, à l'aide d'une couche d'une résine, d'une colle.

[0024] Les moyens de roulement et/ou de guidage peuvent être choisis dans le groupe constitué par des rails, de profilés standards ou spécifiques pour les systèmes à roulement sur pneus. Il est à noter que, lorsqu'il s'agit de rails, les moyens de roulement et/ou guidage intègrent une fonction de roulement et une fonction de guidage, c'est-à-dire que les moyens de roulement et de guidage sont réalisés d'une seule pièce. Lorsqu'il s'agit de roulements sur pneus, les moyens de roulement et les moyens de guidage sont dissociés.

[0025] L'ensemble élémentaire peut comprendre, de manière intercalée entre les moyens de roulement et/ou de guidage et chaque pièce d'ajustement, une ou plusieurs résistances électriques. Cela peut permettre de réchauffer les moyens de roulement et/ou de guidage en cas de gel.

[0026] L'ensemble élémentaire peut encore comporter une ou plusieurs semelles amortissantes, généralement en élastomère, disposée(s) entre les moyens de guidage et/ou de roulement et chaque pièce d'ajustement. Pour chaque dalle et pièce d'ajustement, il peut y avoir une semelle d'amortissement unique ou plusieurs semelles d'amortissement selon les cas.

[0027] Ainsi, l'ensemble élémentaire peut comprendre une ou plusieurs semelles amortissantes de manière à ce que les moyens de guidage et/ou roulement reposent sur des appuis :

- discrets, par exemple tous les 60 cm, lorsque les semelles amortissantes ne sont positionnées qu'au droit des fixations des moyens de guidage et/ou roulement sur la dalle préfabriquée,
- quasi-continus sur le jeu de pièces d'ajustement lorsque les semelles amortissantes sont disposées continuellement sur le jeu de pièces d'ajustement et que le support, à savoir la dalle préfabriquée non jointive, est interrompu, formant une lacune entre deux dalles adjacentes, ou
- continus sur le jeu de pièces d'ajustement lorsque le support est continu s'il n'y a pas de lacune entre les dalles).

[0028] Grâce à la présence de la ou des semelles amortissantes, dans le cas des moyens de guidage formant des rails pour train, on obtient une atténuation des vibrations et du bruit engendré par le contact des roues

fer des trains avec l'ensemble élémentaire de roulement et de guidage fer de la voie pour limiter l'usure ondulatoire de l'ensemble élémentaire de roulement.

[0029] L'invention a encore pour objet un ensemble de roulement et/ou de guidage d'un système guidé, comprenant une pluralité d'ensembles élémentaires de roulement et/ou de guidage dissociés ou non tels que définis plus haut, disposés côte-à-côte selon un emplacement précis pour chaque ensemble élémentaire de roulement et/ou de guidage, et de telle manière que le bord avant d'un ensemble élémentaire de roulement et/ou de guidage soit positionné en regard du bord arrière de l'ensemble élémentaire de roulement et/ou de guidage qui lui est adjacent, avec un espace entre eux de largeur prédéterminée.

[0030] L'invention porte également sur l'utilisation d'un ensemble de roulement et/ou de guidage tel que décrit plus haut dans une infrastructure tel qu'un radier d'ouvrage souterrain de type tunnel ou ouvrage cadre, sur une plateforme terrassée ou sur le tablier d'un ouvrage d'art aérien tel qu'un viaduc.

[0031] L'invention porte encore sur un procédé de maintenance d'un ensemble élémentaire de roulement et/ou de guidage tel que décrit plus haut, comportant les étapes suivantes :

- déposer les moyens de roulement et/ou de guidage,
- déposer les pièces d'ajustement,
- usiner les pièces d'ajustement ou remplacer les pièces d'ajustement par de nouvelles pièces d'ajustement pour obtenir les dimensions ou le réglage souhaité(es),
- fixer les pièces d'ajustement de remplacement ou usinées, et
- fixer les moyens de roulement et/ou de guidage.

[0032] Les dalles peuvent être inclinées les unes par rapport aux autres, notamment lorsque la trajectoire est courbe ou dans les transitions.

[0033] L'invention pourra être mieux comprise à la lecture de la description détaillée qui va suivre, d'exemples de mise en oeuvre non limitatifs de celle-ci ainsi qu'à l'examen du dessin annexé, sur lequel :

- la figure 1 est une vue schématique en perspective d'un ensemble de roulement et/ou de guidage conforme à l'invention,
- la figure 2 représente un jeu de pièces d'ajustement mise en oeuvre dans l'ensemble de roulement et/ou de guidage de la figure 1,
- la figure 3 est une vue schématique et en perspective d'un autre tronçon d'un ensemble de roulement et/ou de guidage dans une courbure,
- la figure 4 est une vue en coupe schématique selon IV-IV de la figure 3,
- la figure 5 est une vue schématique en coupe selon V-V de la figure 3,
- la figure 6 est une représentation schématique d'un

jeu de pièces d'ajustement pouvant convenir pour la trajectoire de la figure 3,

- la figure 7 illustre de manière schématique et en coupe une dalle dans laquelle on vient positionner un jeu de pièces d'ajustement et des moyens de roulement et/ou de guidage au système D,
- la figure 8 est une vue similaire à la figure 7 une fois les pièces d'ajustement et les moyens de roulement et/ou de guidage fixés sur la dalle,
- la figure 9 représente de manière schématique un exemple de pièces d'ajustement pouvant être mises en oeuvre dans une zone de trajectoire rectiligne, et
- la figure 10 représente de manière schématique et en perspective un exemple de jeu de pièces d'ajustement pouvant être mises en oeuvre dans une zone de transition ou une zone courbe de la trajectoire.

[0034] On a représenté sur la figure 1 un tronçon d'ensemble de guidage 1 d'un système roulement et/ou de guidé comprenant une pluralité d'ensembles élémentaires de roulement et/ou de guidage 2.

[0035] L'ensemble de roulement et/ou de guidage 1 peut être utilisé dans une infrastructure tel qu'un radier d'ouvrage souterrain de type tunnel ou ouvrage cadre, sur une plateforme terrassée ou sur le tablier d'un ouvrage d'art aérien tel qu'un viaduc.

[0036] Dans cet exemple, il s'agit d'un tronçon rectiligne dit en alignement droit et on a disposé de manière rectiligne et adjacente les ensembles élémentaires de roulement et/ou de guidage 2, comme illustré, avec un espace entre deux ensembles élémentaires de guidage adjacents. Chaque ensemble élémentaire de guidage 2 comporte, comme illustré, une dalle 3 préfabriquée présentant une surface de base 4 au moins partiellement plane délimitée par un bord avant 5, un bord arrière 6, un premier bord latéral 7 et un deuxième bord latéral 8. Les dalles 3 sont disposées de manière adjacente dans l'alignement l'une de l'autre avec un espace 15 entre deux dalles. La longueur L d'une dalle 3 est par exemple de 3,90 m avec un espace 15 creux de longueur / de 30 cm par exemple.

[0037] L'ensemble élémentaire de roulement et/ou de guidage 2 comporte également dans l'exemple illustré des moyens de roulement et/ou de guidage 10 formant deux voies linéaires parallèles de guidage et/ou de roulement d'un système guidé et s'étendant de manière continue sur l'infrastructure. Dans l'ensemble élémentaire de roulement et/ou de guidage 2, les moyens de roulement et/ou de guidage 10 courent entre le bord arrière 6 et le bord avant 5 de la dalle selon une trajectoire prédéfinie qui, dans cet exemple, est rectiligne. Cette trajectoire prédéfinie est bien sûr associée à l'emplacement de la dalle 3 dans l'infrastructure.

[0038] L'ensemble élémentaire de roulement et/ou de guidage 2 comporte enfin, selon l'invention, un jeu de deux pièces d'ajustement 20 représentées de manière isolée sur la figure 2 et disposées sur la dalle 3 préfabriquée sous les moyens de guidage 10.

[0039] Chaque pièce d'ajustement 20 s'étend comme visible en continu sur la surface de base 4 de la dalle 3, sous les moyens de roulement et/ou de guidage 10, depuis le bord arrière 6 jusqu'au bord avant 5, en suivant la trajectoire des moyens de roulement et/ou de guidage 10. La forme géométrique tridimensionnelle de chaque pièce d'ajustement 20 est réalisée de manière à s'adapter à cette trajectoire.

[0040] L'ensemble de la dalle 3 et du jeu de pièces d'ajustement 20 forme un ensemble élémentaire de réception des moyens de roulement et/ou de guidage 10.

[0041] La longueur de chaque pièce d'ajustement 20 est égale à la longueur L d'une dalle. Chaque pièce d'ajustement 20 comporte une surface supérieure 21 et une surface inférieure 22 ainsi qu'un bord latéral 25 et un autre bord latéral 27. La surface supérieure 21 est destinée à recevoir les moyens de roulement et/ou de guidage 10 tandis que la surface inférieure 22 repose sur la surface de base 4 de la dalle 3 et la forme de la surface inférieure 22 vient épouser la portion de surface de base 4 de la dalle 3 sur laquelle elle est destinée à être fixée. Dans l'exemple illustré sur la figure 6, la surface inférieure 22 est plane. La forme tridimensionnelle de la surface supérieure 21 de chaque pièce d'ajustement 20 est déterminée entre autres par la forme spécifique de la trajectoire à l'endroit prédéterminé pour la pièce d'ajustement 20 parmi les différentes zones de trajectoire pouvant être choisies dans le groupe constitué par une zone de trajectoire rectiligne, en plan ou en pente, une zone de trajectoire courbe en plan ou en pente, une zone de transition entre une zone de trajectoire courbe et une zone de trajectoire rectiligne (cette zone de transition étant également appelée "clothoïde") et une zone de transition entre deux zones de trajectoire courbes (cette zone de transition étant appelée "ove"). Pour chacune de ces configurations géométriques différentes, la forme tridimensionnelle de la pièce d'ajustement 20 et en particulier l'orientation dans l'espace de la surface supérieure 21 va être adaptée. La surface supérieure 21 est plane mais peut être orientée non parallèlement à la surface inférieure 22, en fonction de la forme de la trajectoire. Dans l'exemple des figures 1 et 2 par exemple, la trajectoire est rectiligne en plan, encore appelée "alignement en plan". Dans ce cas, la surface supérieure 21 est parallèle à la surface inférieure 22 et l'épaisseur e de chaque pièce d'ajustement est constante sur toute la longueur de la pièce d'ajustement 20.

[0042] Dans l'exemple des figures 3 à 5, on a représenté une zone de trajectoire courbe, l'épaisseur de chaque pièce d'ajustement 20 étant alors variable sur toute la longueur de la pièce d'ajustement, comme visible. Les deux pièces d'ajustement 20 sont alors généralement différentes dans un même jeu, comme dans cet exemple. En effet, il faut tenir compte du dévers.

[0043] Comme visible sur les figures 3 et 5, les dalles 3 ont également été positionnées de manière adjacente entre elles, la dalle 3 adjacente étant disposée en étant légèrement surélevée par rapport à la dalle 3 précédente,

de manière à permettre que les moyens de roulement et/ou de guidage 10 soient continus. Les pièces d'ajustement 20 ont, quant à elles, une épaisseur variable, avec une épaisseur minimale, comme visible sur la figure 4 au début de chaque dalle 3, l'épaisseur de la pièce d'ajustement 20 variant sur la longueur, la surface supérieure 21 étant inclinée de manière à conférer à la pièce d'ajustement 20 une forme de trapèze en section transversale, comme visible à l'extrémité 24 de la pièce d'ajustement 20 sur la figure 5.

[0044] Dans l'exemple illustré sur les figures 3 à 5, comme dans l'exemple des figures 1 et 2, les pièces d'ajustement 20 sont rectilignes et parallèles entre elles, les bords latéraux 25 et 27 de chaque pièce d'ajustement 20 étant parallèles entre eux et destinés à être parallèles aux bords latéraux 7 et 8 de la dalle 3. De plus, chaque jeu de pièces d'ajustement 20 adaptée sur une dalle 3 est identique au jeu de pièces d'ajustement 20 de la dalle 3 adjacente, le long de la trajectoire courbe. Il est à noter que le tronçon illustré sur la figure 1 et le tronçon illustré sur la figure 3 sont deux tronçons de trajectoire d'une même infrastructure, à deux endroits différents de la trajectoire.

[0045] Dans une variante illustrée sur la figure 6, les pièces d'ajustement 20 peuvent être courbes de manière à suivre la trajectoire des moyens de roulement et/ou de guidage 10 courbes à cet endroit.

[0046] Grâce à l'invention, on peut disposer de dalles de dimensions standard, que l'on préfabrique et que l'on apporte sur le site, quelle que soit la forme de la trajectoire à l'endroit où la dalle 3 va être positionnée, pour un projet d'infrastructure. Le seul élément à adapter est le jeu de pièces d'ajustement 20 qui, pour une même zone de trajectoire, par exemple une zone en courbe, peut être identique pour chacune des dalles 3 de cette zone.

[0047] Ainsi, grâce à l'invention, on simplifie la fabrication et le montage de l'infrastructure. Il est possible, compte-tenu des dimensions relativement faibles de la pièce d'ajustement, de les usiner sur place pour leur donner la forme souhaitée, le cas échéant. Elles peuvent en variante être fabriquées en usine et transportées sur site pour être disposées à l'endroit qui leur est affecté.

[0048] Les pièces d'ajustement 20 peuvent être réalisées en un matériau de type polymère ou composite à matrice organique, thermodurcissable ou thermoplastique, dont les propriétés seront d'être non compressible, isolant électrique et/ou thermique et apte à être usiné. Les dalles peuvent être avantageusement en béton, notamment en béton armé. Quant aux moyens de roulement et/ou de guidage, ils peuvent consister en des rails, ou autre profilés métalliques, ou des surfaces de roulement, réalisés en métal ou en résine ou encore en un autre matériau.

[0049] La dalle 3 peut bien entendu accueillir d'autres éléments tels que des éléments de guidage pour systèmes guidés sur pneus. Dans un autre mode de réalisation non illustré, la dalle 3 accueille à la fois des moyens de guidage pour système guidé sur pneumatiques et des

moyens de roulement et/ou de guidage pour système guidé sur rails. Dans ce cas, on pourra prévoir quatre pièces d'ajustement 20 sous forme de deux jeux, l'une pour le système de roulement et de guidage sur rails et l'autre pour le système de roulement sur pneumatiques.

[0050] Dans l'exemple illustré sur les figures 1 à 6, les pièces d'ajustement 20 peuvent être fixées sur la dalle 3 par collage, par exemple à l'aide d'une couche de résine, ou d'une colle. Les pièces d'ajustement 20 peuvent également être fixées sur la dalle 3 par des moyens de fixation qui lui sont propres, non représentés dans ces exemples.

[0051] Sur ces exemples également, la dalle 3 présente une surface de base 4 sensiblement plane sur toute sa surface.

[0052] On a représenté sur les figures 7 à 10 un autre exemple de mise en oeuvre de l'invention. Dans cet exemple, la surface de base 4 de la dalle 3 présente deux gorges 30 parallèles entre elles et s'étendant sur toute la longueur de la dalle 3, depuis le bord arrière 6 jusqu'au bord avant 5, pour recevoir les pièces d'ajustement 20. Chaque pièce d'ajustement 20 vient se fixer au fond de la gorge 30 comme visible sur les figures 7 et 8. La surface inférieure 21 de la pièce d'ajustement 20 présente une forme venant épouser les reliefs 26 du fond de la gorge 30, comme visible.

[0053] Comme visible sur les figures 9 et 10, les pièces d'ajustement 20, dans cet exemple, comportent une partie centrale 40 s'étendant longitudinalement sur toute la longueur de la pièce d'ajustement 20 et bordée de parties latérales 41 de part et d'autre de la partie centrale 40. Les parties latérales 41 sont agencées pour recevoir les moyens de fixation de la pièce d'ajustement 20 et permettre ainsi la fixation de chaque pièce d'ajustement 20 à la dalle 3. Dans l'exemple illustré, les parties latérales 41 forment une rainure concave vers le haut située en contrebas par rapport à la partie centrale 40, comme visible. Les parties latérales 41 comprennent une pluralité d'ouvertures traversantes 42 permettant le passage de vis 43 de fixation comme représenté sur les figures 7 et 8.

[0054] Sur l'exemple de la figure 9, l'épaisseur de la partie centrale 40 est constante, d'une extrémité 23 de la pièce d'ajustement 20 à une autre extrémité 24, ces pièces d'ajustement 20 étant adaptées pour une trajectoire rectiligne.

[0055] Dans l'exemple illustré sur la figure 10, l'épaisseur de la pièce d'ajustement 20 varie, sur la longueur de chaque pièce d'ajustement 20 et entre les pièces d'ajustement 20 d'un même jeu, comme visible. Ce jeu de pièces d'ajustement 20 pourra convenir pour une zone de transition en courbe ou une zone courbe de la trajectoire.

[0056] Les moyens de fixation des pièces d'ajustement sont, dans cet exemple, communs avec ceux des moyens de guidage 10 formés par un rail 14. Les moyens de fixation comprennent la vis 43 et un clip 44. D'autres pièces de fixation des rails peuvent être ajoutées ou utilisées alternativement sans sortir du cadre de l'invention,

de manière connue en soi. Le nombre de fixations des rails 14 par dalle 3 et des pièces d'ajustement 20 a été représenté comme étant au nombre de sept, car égal au nombre d'ouvertures traversantes 42, dans cet exemple, mais il peut en être autrement sans sortir du cadre de l'invention.

[0057] Lorsque l'on a une disposition en courbe de la trajectoire, il existe un léger décalage entre l'axe rectiligne et l'axe courbe de la trajectoire. Les dalles 3 sont dimensionnées, dans un projet d'infrastructure, de manière à ce que pour chaque dalle 3, le décalage entre ces deux axes courbe et rectiligne soit au maximum de l'ordre de 5 à 6 mm. Pour permettre à la trajectoire de rester courbe tout en reposant sur des dalles 3 rectilignes et des pièces d'ajustement 20 rectilignes, il est possible de prévoir un usinage spécifique de la partie latérale 41 de chaque pièce d'ajustement 20 concernée, de manière à lui permettre d'être décalée latéralement de la valeur souhaitée, sans modifier la forme de la dalle 3 ni la forme de la trajectoire courbe. Ainsi, grâce à l'invention, il est possible, en raison de la grande adaptabilité de la pièce d'ajustement 20, d'utiliser des éléments standard quelle que soit la zone de la trajectoire et la forme de celle-ci.

[0058] Lors d'une opération de maintenance, il est possible d'agir relativement simplement pour usiner ou remplacer des pièces d'ajustement 20 sans avoir à intervenir sur la dalle 3 qui reste, elle, en place. Dans ce cas, il suffit de déposer les moyens de roulement et/ou de guidage 10 puis les pièces d'ajustement 20, d'usiner ou de remplacer celles-ci puis de les refixer avant de fixer les moyens de guidage 10.

[0059] L'espace 15 prévu entre deux dalles juxtaposées peut avoir une longueur comprise entre environ 10 et 30 cm. Une telle lacune permet de mettre en oeuvre un drainage, un passage de câbles, la maintenance, le positionnement d'équipements divers, entre autres.

[0060] Par ailleurs, on peut intercaler, notamment entre les moyens de roulement et/ou de guidage 10 et chaque pièce d'ajustement 20, une ou plusieurs résistances électriques 38 de chauffage, comme illustré sur la figure 9, de manière à réchauffer les moyens de guidage 10 si nécessaire en cas de gel. Il est également possible de disposer entre la pièce d'ajustement 20 et la dalle 3 un ou plusieurs éléments isolants.

[0061] Une semelle amortissante, généralement en élastomère, peut être disposée entre les moyens de roulement 10 et chaque pièce d'ajustement 20. Pour chaque dalle et pièce d'ajustement, il peut y avoir une semelle d'amortissement unique ou plusieurs semelles d'amortissement selon les cas.

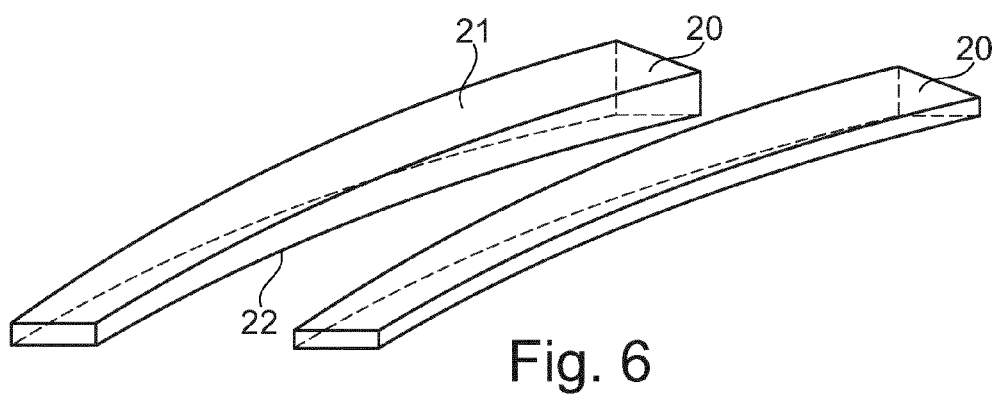
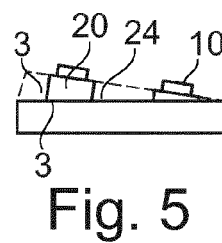
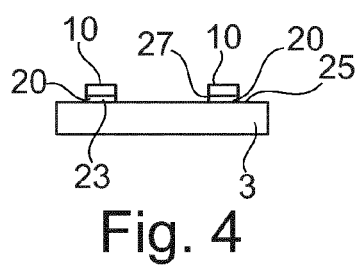
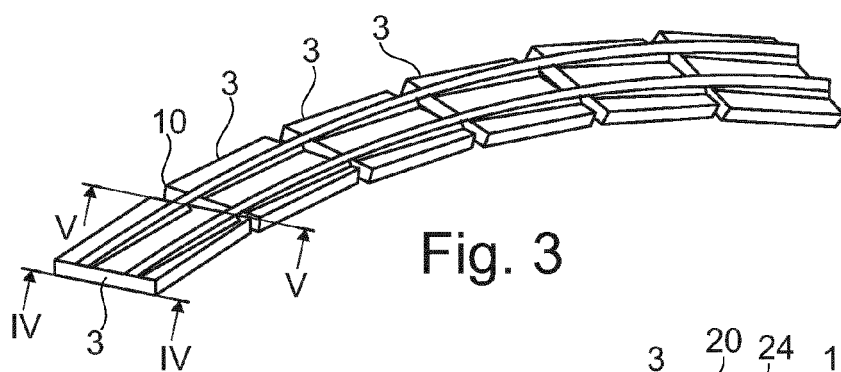
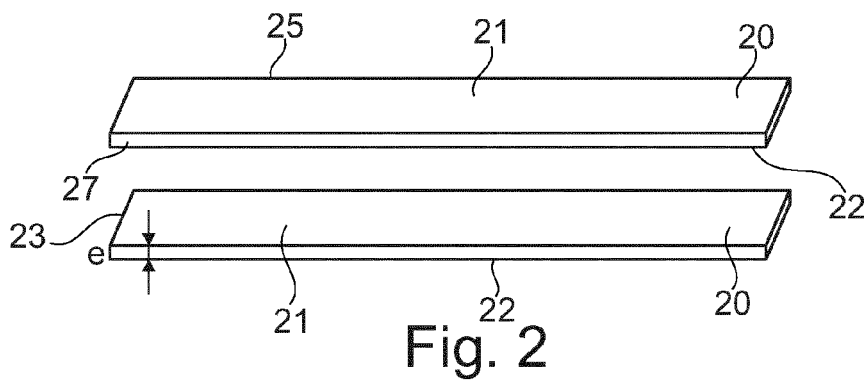
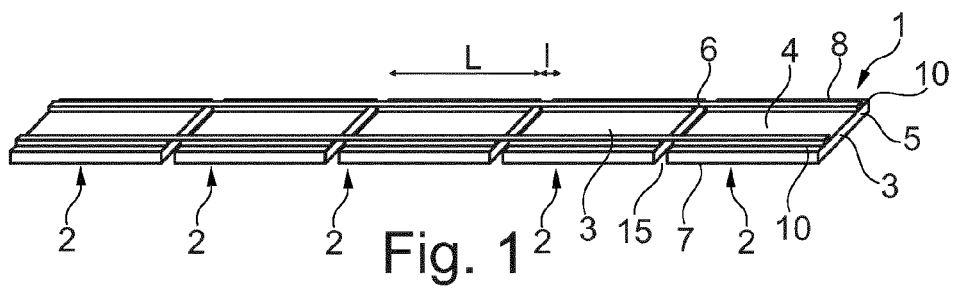
[0062] Une fixation connue pour les rails 14 peut être utilisée pour fixer les rails 14 et la pièce d'ajustement 20 et comprendre un insert prévu dans la dalle, une semelle interposée entre la surface supérieure 21 de la pièce d'ajustement 20 et le rail 14, une butée isolante, un clip et un tirefond pour fixer l'ensemble.

[0063] L'invention n'est bien entendu pas limitée aux exemples qui viennent d'être décrits.

Revendications

1. Jeu de pièces d'ajustement (20) destinées à venir en interface entre un support formé par une dalle (3) préfabriquée ou autre support similaire d'une infrastructure et des moyens de roulement et/ou de guidage (10) d'un système guidé, la dalle (3) présentant une surface de base (4) au moins partiellement plane délimitée au moins par un bord avant (5), un bord arrière (6), un premier bord latéral (7) et un deuxième bord latéral (8), les moyens de roulement et/ou de guidage (10) formant deux voies linéaires parallèles de guidage et/ou de roulement du système guidé et s'étendant entre le bord arrière (6) et le bord avant (5) de la dalle (3) selon une trajectoire prédéfinie associée à l'emplacement de la dalle (3) dans l'infrastructure et à la forme de la dalle (3),
caractérisé en ce que les pièces d'ajustement (20) sont prévues pour s'étendre en continu sur la surface de base (4) de la dalle (3), sous les moyens de guidage (10), depuis le bord arrière (6) jusqu'au bord avant (5), en suivant la trajectoire des moyens de roulement et/ou de guidage (10), la forme géométrique tridimensionnelle de chaque pièce d'ajustement (20) étant réalisée de manière à s'adapter à ladite trajectoire.
2. Jeu de pièces d'ajustement (20) selon la revendication précédente, chaque pièce d'ajustement (20) comportant une surface supérieure (21) destinée à recevoir les moyens de guidage (10) et une surface inférieure (22), la surface inférieure (22) étant formée de manière à épouser une portion de surface de base (4) de la dalle (3) sur laquelle elle est destinée à être fixée.
3. Jeu de pièces d'ajustement (20) selon la revendication 2, dans laquelle la forme géométrique tridimensionnelle de la surface supérieure (21) de chaque pièce d'ajustement (20) est déterminée par la forme spécifique de la trajectoire à l'endroit prédéterminé pour la pièce d'ajustement (20) parmi les différentes zones de trajectoire suivantes : une zone de trajectoire rectiligne en plan ou en pente ou dans une zone de raccordement entre deux pentes, une zone de trajectoire courbe déversée ou non en plan ou en pente, une zone de transition entre une zone de trajectoire courbe déversée ou non en plan et une zone de trajectoire rectiligne plane, en pente ou dans un raccordement entre deux pentes et une zone de transition déversée ou non entre deux zones de trajectoire courbe.
4. Jeu de pièces d'ajustement (20) selon l'une quelconque des revendications précédentes, chaque pièce d'ajustement (20) étant rectiligne, présentant deux bords latéraux (25, 27) parallèles entre eux et destinés à être positionnés parallèlement aux bords latéraux (7, 8) de la dalle (3), chaque pièce d'ajustement (20) étant de préférence réalisée par usinage.
5. Jeu de pièces d'ajustement (20) selon l'une quelconque des revendications précédentes, les pièces d'ajustement (20) étant réalisées dans un matériau polymère ou composite à matrice organique non compressible, thermodurcissable ou thermoplastique, apte à être usiné, isolant électrique et/ou thermique.
6. Jeu de pièces d'ajustement (20) selon l'une quelconque des revendications précédentes, les pièces d'ajustement (20) comprenant des moyens de réception, notamment des trous traversant (42), pour leur fixation sur la dalle (3) à l'aide de moyens de fixation.
7. Jeu de pièces d'ajustement (20) selon la revendication précédente, chaque pièce d'ajustement (20) comprenant une partie centrale (40) s'étendant sur toute la longueur de la pièce d'ajustement (20), pour porter les moyens de guidage (10), et deux parties latérales (41) de part et d'autre de la partie centrale (40), pour recevoir les moyens de fixation et permettre la fixation de chaque pièce d'ajustement (20) à la dalle, les parties latérales (41) formant de préférence une rainure concave vers le haut, la partie centrale (40) présentant la surface supérieure (21) de la pièce d'ajustement (20), ladite surface supérieure (21) étant de préférence au-dessus du fond de la rainure de chaque partie latérale (41).
8. Ensemble élémentaire de réception de moyens de roulement et/ou de guidage (10) d'un système guidé dans une infrastructure, comprenant une dalle (3) préfabriquée présentant une surface de base (4) au moins partiellement plane délimitée au moins par un bord avant (5), un bord arrière (6), un premier bord latéral (7) et un deuxième bord latéral (8) et un jeu de pièces d'ajustement (20) selon l'une quelconque des revendications précédentes, la surface de base (4) de la dalle (3) comprenant de préférence deux gorges (30) rectilignes prévues pour loger les deux pièces d'ajustement (20) dudit jeu.
9. Ensemble élémentaire de roulement et/ou de guidage (2) d'un système guidé dans une infrastructure, comprenant :
 - un support formé par une dalle (3) préfabriquée ou autre support similaire présentant une surface de base (4) au moins partiellement plane délimitée au moins par un bord avant (5), un bord arrière (6), un premier bord latéral (7) et un deuxième bord latéral (8),
 - des moyens de roulement et/ou de guidage

- (10) formant deux voies linéaires parallèles de guidage et/ou de roulement du système guidé et s'étendant entre le bord arrière (6) et le bord avant (5) de la dalle (3) selon une trajectoire prédéfinie associée à l'emplacement de la dalle (3) dans l'infrastructure et à la forme de la dalle (3) et
- un jeu de pièces d'ajustement (20) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, s'étendant sur la dalle (3), sous les moyens de roulement et/ou de guidage (10), la dalle (3) comprenant de préférence deux gorges (30) rectilignes prévues pour loger les deux pièces d'ajustement (20) dudit jeu.
- 10.** Ensemble élémentaire selon la revendication précédente, les pièces d'ajustement (20) étant fixées à la dalle (3) par des moyens de fixation qui lui sont propres ou par ceux des moyens de roulement et/ou de guidage (10) ou encore par collage, à l'aide d'une couche d'une résine, d'une colle.
- 11.** Ensemble élémentaire selon l'une quelconque des revendications 9 et 10, les moyens de roulement et/ou de guidage (10) étant choisis dans le groupe constitué par des rails (14), des voies de roulement ferroviaire ou tout autre profilés pour le roulement et le guidage des voies de roulement sur pneumatiques.
- 12.** Ensemble élémentaire selon l'une quelconque des revendications 9 à 11, comprenant, de manière intercalée entre les moyens de roulement et/ou de guidage (10) et chaque pièce d'ajustement (20), une ou plusieurs résistances électriques et/ou comportant une ou plusieurs semelles amortissantes, généralement en élastomère, disposée(s) entre les moyens de guidage et/ou de roulement et chaque pièce d'ajustement.
- 13.** Ensemble de guidage (2) d'un système guidé, comprenant une pluralité d'ensembles élémentaires de roulement et/ou de guidage (2) selon l'une quelconque des revendications 9 à 12, disposés côte-à-côte selon un emplacement précis pour chaque ensemble élémentaire de guidage, et de telle manière que le bord avant (5) d'un ensemble élémentaire de guidage soit positionné en regard du bord arrière (6) de l'ensemble élémentaire de guidage qui lui est adjacent, avec un espace (15) entre eux de largeur prédéterminée.
- 14.** Utilisation d'un ensemble de roulement et/ou de guidage (1) selon la revendication 13 dans une infrastructure tel qu'un radier d'ouvrage souterrain de type tunnel ou ouvrage cadre, sur une plateforme terrassée ou sur le tablier d'un ouvrage d'art aérien tel qu'un viaduc.
- 15.** Procédé de maintenance d'un ensemble élémentaire de roulement et/ou de guidage (2) selon l'une quelconque des revendications 9 à 12, comportant les étapes suivantes :
- déposer les moyens de roulement et/ou de guidage (10),
 - déposer les pièces d'ajustement (20),
 - usiner les pièces d'ajustement (20) ou remplacer les pièces d'ajustement (20) par de nouvelles pièces d'ajustement (20) pour obtenir les dimensions souhaitées,
 - fixer les pièces d'ajustement (20) de remplacement ou usinées, et
 - fixer les moyens de roulement et/ou de guidage (10).



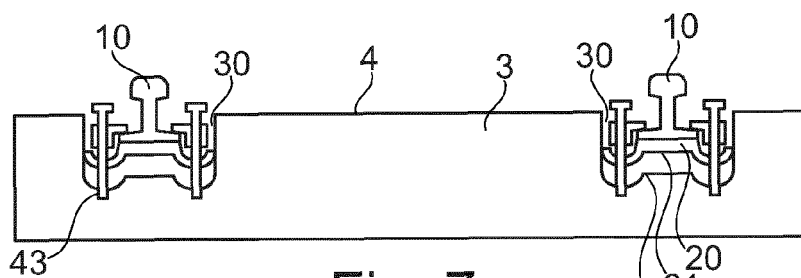


Fig. 7

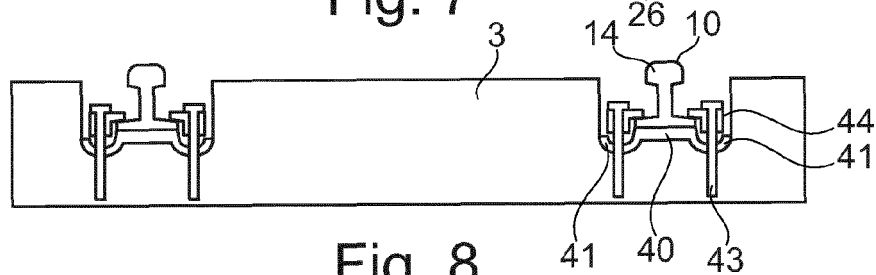


Fig. 8

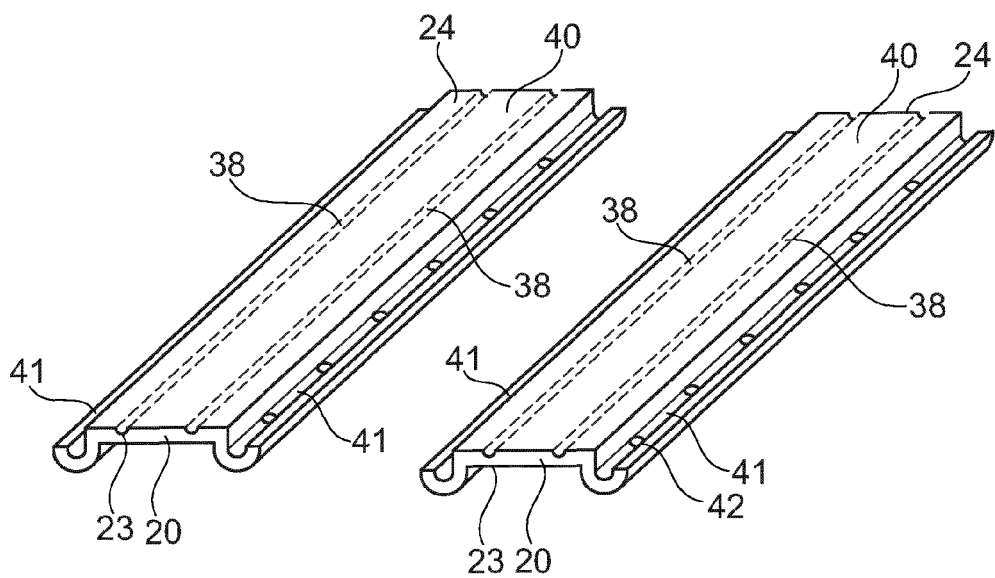


Fig. 9

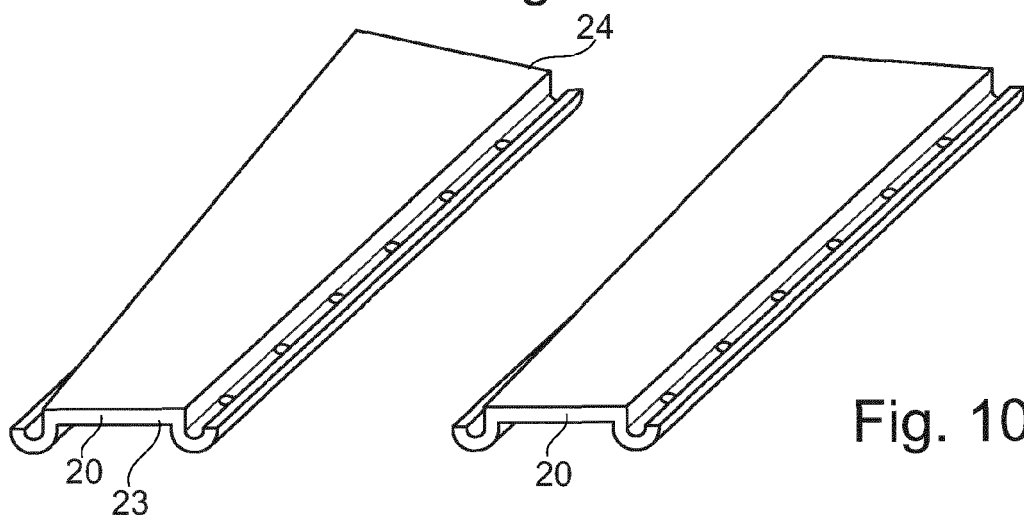


Fig. 10



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 16 17 8870

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	WO 2012/173296 A1 (KANG NAM-HUN [KR]) 20 décembre 2012 (2012-12-20) * figures 1-4 * & DATABASE WPI Week 201301 Thomson Scientific, London, GB; AN 2012-H53525 & KR 101 158 466 B1 (HUN G N) 20 juin 2012 (2012-06-20) * le document en entier * -----	1-15	INV. E01B1/00 E01B2/00 E01B3/38 E01B3/40 E01B3/42 E01B9/66 E01B9/68
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			E01B
2 Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
Munich		16 février 2017	Schwertfeger, C
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)

16-02-2017

EPO FORM P0460

12

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- FR 2845700 [0005]
- FR 2823512 [0006]