Voie de roulement continue sur ouvrage viaduc

La présente invention concerne une voie de roulement continue sur viaduc selon le préambule de la revendication 1, ainsi qu'un dispositif anti-soulèvement adapté à ladite voie de roulement.

De manière générale, la présente invention se rapporte au domaine des voies de roulement rigides sur ouvrage de pont destinées à supporter le déplacement d'un véhicule, en particulier un véhicule guidé. Par véhicule guidé, il est fait référence notamment à un moyen de transport en commun tels que bus, trolleybus, tramways, métros, trains ou unités de train, etc., pour lesquels le guidage est assuré en particulier par au moins un rail de guidage disposé sur la voie de roulement.

Typiquement, un pont (ou viaduc) destiné à supporter une voie de roulement comprend un ensemble de piles (ou piliers) réparties entre une première culée située à une extrémité dudit pont, et une seconde culée située à l'autre extrémité dudit pont. Lesdites piles et culées sont destinées à supporter des segments de pont qui sont par exemple des poutres métalliques ou des éléments en béton préfabriqués destinés à former une surface de support pour la voie de roulement, communément appelée le tablier dudit pont. Chacun desdits segments répartis entre la première et la dernière pile prend appui à chacune de ses extrémités sur une desdites piles du pont s'étendant ainsi d'une pile à l'autre, l'extrémité d'un segment étant séparée de l'extrémité d'un segment adjacent par un espace communément appelé « joint d'ouvrage ». Optionnellement, ledit segment peut être supporté par une ou plusieurs autres piles disposées entre lesdites piles d'extrémités. Le premier et le dernier segment prennent quant à eux appui respectivement sur la première culée d'extrémité et la première pile, et sur la dernière pile et la seconde culée d'extrémité. Les

différents éléments dudit pont (piles, culées, segments, voie) sont choisis en fonction des caractéristiques de charge et d'utilisation du pont.

Lesdits segments forment ainsi typiquement une surface discontinue destinée à supporter la voie de roulement. Généralement, lesdits segments prennent appui sur lesdites piles du pont au moyen de dispositifs d'appuis fixes et/ou glissants, qui tolèrent un déplacement d'au moins une extrémité dudit segment, ledit déplacement pouvant être par exemple engendré par des différences de températures et/ou le passage du véhicule sur ledit pont. Les voies de roulement sur ouvrage de pont ou de viaduc sont également conçues pour supporter des déformations thermiques et/ou mécaniques (p. ex. dues au passage d'un véhicule) qui peuvent survenir lors d'une utilisation normale de ladite voie. Différentes solutions permettent de compenser ces déformations. Traditionnellement, ladite voie peut être constituée de plusieurs tronçons de voie, chacun desdits tronçons de voie étant ancré à un desdits segment et séparé d'un tronçon directement voisin par un joint de dilatation transversal. Sous cette forme, ladite voie est discontinue et comprend, répartis selon sa longueur, un certain nombre de joints de dilatation séparant les différents tronçons et destinés à compenser la dilatation longitudinale de la voie sous l'effet de changements de température et/ou du passage d'un véhicule. Malheureusement, une telle solution n'est par exemple pas adaptée au milieu urbain, car elle provoque des nuisances sonores, diminue le confort des passagers, requiert des contrôles et une maintenance fréquente, et peut accroitre prématurément l'usure des pneumatiques ou roues du véhicule circulant sur ladite voie de roulement. De plus, la nécessité de répartir des joints de dilatation le long de la voie de roulement augmente le coût de réalisation de l'ouvrage d'art que sont les ponts ou les viaducs, et des tensions peuvent être engendrées dans le segment ou la sec-

tion de voie lorsque les matériaux dudit segment et de ladite voie répondent différemment à des changements de température.

Afin d'éviter ces problèmes, des voies continues ont été proposées et développées dans l'art de la technique antérieure. Ces dernières comprennent par exemple:

- une dalle continue s'étendant d'une extrémité à l'autre dudit pont et destinée à reposer sur une surface supérieure desdits segments ;
- une plaque de franchissement destinée à couvrir les extrémités directement voisines de deux segments successifs, s'étendant ainsi d'une extrémité d'un segment à l'extrémité d'un autre segment immédiatement voisin, ladite plaque étant d'une largeur équivalente à la largeur de la voie, caractérisée par une longueur et une élasticité suffisante pour absorber une flexion desdits segments, et donc un déplacement vertical desdites extrémités sans le transmettre à ladite dalle, ladite plaque de franchissement étant disposée entre ladite dalle continue et la surface supérieure desdits segments de voie ;
- une couche antifriction située à l'interface entre la surface supérieure dudit segment et la surface inférieure de la dalle continue, formant ainsi un plan de glissement entre lesdites plaques de franchissement successives, ladite couche antifriction permettant à ladite dalle continue d'avoir au moins un degré de liberté longitudinal par rapport à la surface supérieur dudit segment ;
- des dispositifs d'ancrage pour fixer et solidariser ladite dalle continue auxdits segments et des butées latérales fixées auxdits segments et réparties latéralement de chaque côté de ladite voie, le long de cette dernière, afin de soutenir des efforts latéraux pouvant survenir lors d'un déplacement d'un véhicule guidé sur ladite voie ou engendrés par la dalle elle-même.

Ladite voie continue préalablement décrite est une voie continue partiellement solidarisée. Elle nécessite en effet un ancrage de la dalle aux différents segments, ce qui crée ponctuellement (aux points d'ancrage) des tensions et contraintes néfastes pour la dalle ou ledit segment, notamment lors de la circulation d'un véhicule guidé sur ladite voie.

Un objectif de la présente invention est de proposer une voie de roulement pour véhicule configurée pour être supportée par un ouvrage pont ou viaduc, demandant peu d'entretien, offrant un minimum de nuisance sonore, minimisant les contraintes et tensions pouvant survenir dans ladite voie de roulement, augmentant ainsi la durée de vie de la voie et diminuant de même les efforts de maintenance qui y sont liés, et la rendant en d'autres termes économiquement avantageuse. Un autre objectif est de proposer une voie de roulement adaptée à la mise en œuvre d'un Long Rail Soudé (LRS), i.e. un rail continu qui a l'avantage de diminuer les nuisances sonores dues au passage d'un véhicule sur ledit rail, d'augmenter le confort des passagers et d'être caractérisé par une usure et une maintenance réduite. Subsidiairement, un autre objectif de la présente invention est de proposer un dispositif anti-soulèvement permettant la mise en œuvre d'une telle voie de roulement.

Afin de parvenir à ces objectifs, une voie de roulement est proposée par le contenu de la revendication 1 et un dispositif anti-soulèvement est proposé par le contenu de la revendication 14.

Un ensemble de sous-revendications présente également des avantages de l'invention.

La présente invention se rapporte à une voie de roulement continue sur ouvrage de pont, ledit ouvrage de pont compre-

nant au moins deux segments de pont, une première culée située à une extrémité dudit pont et une seconde culée située à l'autre extrémité dudit pont et une structure porteuse pour supporter lesdits segments, chaque segment étant séparé du segment immédiatement voisin par un joint d'ouvrage, ladite structure porteuses étant par exemple un ensemble de piles réparties entre la première culée et la seconde culée, chacun desdits segments répartis entre la première et la dernière pile prenant par exemple appui à chacune de ses extrémités sur une desdites piles du pont s'étendant ainsi d'une pile à l'autre, l'extrémité d'un segment étant ainsi séparée de l'extrémité d'un segment adjacent par ledit joint d'ouvrage, le premier segment et le dernier segment prenant en particulier appui respectivement sur la première culée d'extrémité et la première pile, et sur la dernière pile et la seconde culée d'extrémité, ladite voie de roulement selon l'invention comprenant quant à elle:

- une dalle continue, par exemple en béton armé, s'étendant d'une extrémité à l'autre dudit pont et reposant sur une surface supérieure desdits segments ;
- une couche antifriction située sous la dalle continue configurée pour servir d'interface entre la surface supérieure dudit segment et la surface inférieure de la dalle continue, ladite couche antifriction définissant ainsi un plan de glissement pour ladite dalle continue et permettant à cette dernière d'avoir au moins un degré de liberté longitudinal par rapport à la surface supérieur dudit segment, ladite couche antifriction s'étendant préférentiellement de manière continue sous toute la surface inférieure de ladite dalle continue ;
- une plaque de franchissement située sous la dalle continue, en particulier sous la couche antifriction, positionnée de façon à s'étendre d'une extrémité d'un segment à l'extrémité d'un autre segment adjacent de façon à couvrir les extrémités adjacentes desdits segments

afin de compenser des mouvements de flexion ou rotation aux appuis desdits segments ;

ladite voie de roulement étant caractérisée en ce qu'elle comprend au moins un dispositif anti-soulèvement configuré pour être solidarisé/fixé à un segment par utilisation par exemple de moyens de fixation appropriés, ledit dispositif anti-soulèvement étant capable de limiter une translation ou déplacement de ladite dalle dans une direction perpendiculaire au plan de glissement tout en permettant une liberté de mouvement de ladite dalle sur le plan de glissement définit par ladite couche antifriction.

En particulier, ledit dispositif anti-soulèvement comprend une butée destinée à limiter ledit déplacement de ladite dalle dans la direction perpendiculaire audit plan de glissement. Ledit dispositif anti-soulèvement est ainsi notamment configuré pour autoriser un déplacement non nul de ladite dalle dans une direction perpendiculaire audit plan de glissement jusqu'à ladite butée, tout en permettant un déplacement de ladite dalle sur ledit plan de glissement, ou de manière générale dans un plan parallèle audit plan de glissement.

Avantageusement, ledit dispositif anti-soulèvement selon l'invention est en particulier capable de reprendre une contrainte perpendiculaire au plan de glissement et résultant d'un déplacement de ladite dalle dans ladite direction perpendiculaire audit plan de glissement jusqu'à ladite butée dudit dispositif anti-soulèvement, et de retransmettre ladite contrainte audit segment, en particulier à l'endroit de la solidarisation dudit dispositif anti-soulèvement avec ledit segment. Ladite solidarisation peut par exemple être réalisée au moyen de douilles d'ancrage pré-implantées dans ledit segment ou dans des butées latérales de ladite dalle continue. A cette fin, ledit dispositif anti-soulèvement et lesdits

moyens de fixation utilisés pour sa solidarisation audit segment sont dimensionnés et constitués de matériaux de façon à pouvoir résister aux efforts résultants de ladite contrainte verticale.

Préférentiellement, la voie continue selon l'invention comprend plusieurs dispositifs anti-soulèvement répartis selon la longueur de ladite voie et permettant son déplacement selon son axe longitudinal et/ou transversal par rapport auxdits segments tout en limitant ledit déplacement de ladite dalle dans une direction perpendiculaire audit plan de glissement, notamment en autorisant ce déplacement uniquement sur une distance définie par ladite butée dudit dispositif anti-soulèvement. En particulier, ladite voie comprend des dispositifs anti-soulèvement à proximité des extrémités desdits segments.

Afin de mieux comprendre la présente invention, des exemples de réalisation et d'application sont fournis à l'aide des figures suivantes pour lesquelles les mêmes références sont appliquées pour des objets identiques ou équivalents :

Figure 1 exemple de réalisation d'une voie de roulement selon l'invention (vue de face) ;

Figure 2 vue de dessus de l'exemple de réalisation d'une voie de roulement selon Fig. 1 ;

Figure 3 exemple de réalisation d'un passage de joint d'ouvrage selon l'invention ;

Figure 4 vue de droite d'un exemple de réalisation de voie de roulement selon l'invention ;

Figure 5 vue de dessus d'un autre exemple de réalisation de voie selon la Fig. 4 ;

Figure 6 vue de dessus d'un exemple de réalisation de voie selon la Fig. 5 ;

La figure 1 et la figure 2 présentent schématiquement un exemple de réalisation d'une voie 5 de roulement selon l'invention dans une vue de face et de dessus respectivement. Ladite voie 5 de roulement est une voie continue sur ouvrage de pont 1, ledit ouvrage de pont 1 comprenant au moins deux segments 4 de pont, une première culée 31 située à une extrémité dudit pont 1 et une seconde culée 32 située à l'autre extrémité dudit pont, et une structure porteuse formée de piles 2 réparties entre la première culée 31 et la seconde culée 32 pour supporter lesdits segments 4. En particulier, lesdits segments peuvent reposer à leurs extrémités sur des dispositifs d'appuis fixes 22 et/ou glissants 23 tel que connu de l'homme du métier. Chaque segment est notamment séparé du segment 4 immédiatement voisin par un joint d'ouvrage 23. La surface supérieure desdits segments 4 forme ainsi une surface d'appui discontinue pour la voie 5 de roulement.

Dans un mode de réalisation préféré d'une voie 5 de roulement selon l'invention illustré par les figures 1 à 3, ladite voie 5 comprend :

- une dalle 50 continue s'étendant d'une extrémité à l'autre dudit pont 1 et reposant sur la surface supérieure desdits segments 4 ;
- une couche antifriction 55 située sous la dalle 50 continue configurée pour servir d'interface entre la surface supérieure dudit segment 4 et la surface inférieure de la dalle 50 continue, ladite couche antifriction 55 définissant ainsi un plan de glissement pour ladite dalle 50 continue et permettant à cette dernière d'avoir

au moins un degré de liberté longitudinal par rapport à la surface supérieur dudit segment 4, ladite couche antifriction 55 s'étendant préférentiellement de manière continue sous toute la surface inférieure de ladite dalle 50 continue ;

- une plaque de franchissement 53 située sous la dalle 50 continue, en particulier sous la couche antifriction 55, positionnée de façon à s'étendre d'une extrémité d'un segment à l'extrémité d'un autre segment directement adjacent de façon à couvrir les extrémités adjacentes desdits segments 4 afin de compenser des mouvements de flexion ou rotation aux appuis desdits segments 4.

Préférentiellement, la couche antifriction 55 comprend une première couche géotextile 551 destinée à être en contact avec ladite dalle 50 continue, par exemple en étant collée/fixée à la surface inférieure de ladite dalle 50 continue, et une seconde couche géotextile 552 destinée à être en contact avec lesdits segments 4, par exemple en étant collée à la surface supérieure desdits segments, ladite première et seconde couches géotextiles 551, 552 prenant en sandwich une ou plusieurs couches polyane 553 (ou geomembrane). Avantageusement, la configuration en sandwich géotextile/polyane/géotextile de la couche antifriction améliore le glissement de la dalle continue sur lesdits segments.

Préférentiellement, les plaques de franchissement 53 sont des panneaux en polystyrène extrudé (type Styrodur). En particulier, lesdits segments 4 comprennent à leurs extrémités des réservations 41 dont les dimensions correspondent aux dimensions des plaques de franchissement 53 de façon à ce que lorsque lesdites plaques de franchissement 53 sont insérées dans lesdites réservations 41, la surface supérieure dudit segment 4 et la surface supérieure de ladite plaque de franchissement 53 coïncident, ou autrement dit, soient au même

niveau de façon à former une surface continue. Avantageusement, cela permet de maintenir une continuité du niveau sous la dalle 50 continue, favorisant dès lors le glissement de cette dernière sur la surface continue formée par les surfaces supérieures des segments 4 et les surfaces supérieures des plaques de franchissement 53.

Une particularité de la voie 5 de roulement selon l'invention est qu'elle comprend au moins un dispositif anti-soulèvement 54 configuré pour être solidarisable à un segment 4, par exemple en utilisant un système de boulonnerie et douilles d'ancrages pré-implantées dans ledit segment 4, ou encore par ferraillage et coulage de béton afin de fixer une partie dudit dispositif anti-soulèvement audit segment 4. Le dispositif anti-soulèvement 54 selon l'invention est de plus capable de limiter une translation ou déplacement de ladite dalle 50 dans une direction N perpendiculaire au plan de glissement tout en permettant une liberté de mouvement de ladite dalle sur le plan de glissement défini par ladite couche antifriction 55. Du fait de sa construction en un monobloc libre de mouvement sur la surface de glissement définie par la couche de friction, la voie 5 de roulement selon l'invention est particulièrement bien adaptée au support d'un rail 6 de type LRS (long rail soudé) puisque sa surface permettant la fixation dudit rail ne présente aucune discontinuité.

Les figures 4-6 présentent plus en détail des aspects constructifs de modes de réalisations préférés de l'invention, notamment desdits dispositifs anti-soulèvement 54. Préférentiellement, un dispositif anti-soulèvement 54 selon l'invention comprend un corps 542 conçu pour être solidarisé/ancré directement ou indirectement audit segment 4 et une tête 543, comprenant préférentiellement une butée ou faisant elle-même directement office de butée. Ladite tête est en particulier conçue pour limiter un déplacement de ladite

dalle 50 dans la direction N substantiellement perpendiculaire audit plan de glissement, ledit déplacement étant en particulier non nul et limité par ladite tête 543 ou ladite butée.

Préférentiellement, ladite dalle 50 continue est une dalle auto-assainie. A cette fin, elle comprend en particulier au moins un dispositif d'assainissement 58 (représenté en traits tiretés) destiné à éviter une accumulation d'eau sur ladite voie continue, ledit dispositif d'assainissement étant intégré dans ladite dalle 50 et libre d'évacuation sous la dalle 50 afin de garantir un déplacement libre sur ledit plan de glissement. Ladite dalle 50 est en particulier une dalle présentant trois parties distinctes : deux parties A de support ayant une surface supérieure formant une surface de roulement pour les roues d'un véhicule destiné à circuler sur le pont et une partie B d'accueil de moyen de guidage dudit véhicule. Lesdites parties A sont ainsi en particulier destinées à supporter les efforts générés par le déplacement d'un véhicule sur ledit ouvrage de pont et ont des faces supérieures, sur lesquelles se déplacent les roues dudit véhicule, situées dans un même plan. La partie B est en particulier destinée à accueillir un rail 6 de guidage, par exemple un LRS, la face supérieure de la partie B étant en particulier dans un plan situé sous le niveau du plan défini par les faces supérieures des parties A. Ledit dispositif d'assainissement 58 est en particulier capable d'évacuer sur lesdits côtés latéraux de ladite dalle 50 de l'eau accumulée sur la surface supérieure des parties A et/ou B. Ledit dispositif d'assainissement comprend par exemple un réseau de canaux, par exemple creusés ou implantés avant coulage dans lesdites parties A de la dalle 50, et décrivant une pente légère entre le niveau de la face supérieure de la partie B en amont et une extrémité latérale de la dalle 50 en aval afin que l'eau puisse circuler d'amont vers aval par gravité. Préférentiellement, la surface supé-

rieure de ladite partie B comprend au moins une engravure ou un canal d'écoulement, traversant en particulier de part en part ladite partie B et se trouvant préférentiellement dans le prolongement d'un desdits canaux creusés ou implantés dans lesdites parties A, afin d'améliorer l'écoulement d'eau de ladite partie B vers les côtés latéraux de la dalle 50.

Préférentiellement, ladite voie continue comprend des fourreaux électriques 57 implantés dans ladite dalle 50 continue et/ou un dispositif de chauffage 56 implanté sous la surface supérieure desdites parties A de façon à chauffer ladite surface supérieure desdites parties A. Lesdits fourreaux électriques 57 permettent par exemple le passage de câbles électriques destinés à chauffer une surface de roulement de ladite voie continue (p. ex. effet Joule), ou à servir de mise à terre, ou à l'alimentation en électricité du véhicule guidé destiné à se déplacer sur ladite voie continue.

Selon un mode préféré de réalisation, ledit corps 542 est une plaque, par exemple une plaque métallique, configurée pour être fixée soit directement audit segment 4, soit à une butée latérale 541 de ladite dalle continue, notamment par exemple au moyen d'un dispositif de réglage de hauteur de ladite plaque, ladite butée latérale 541 étant elle-même fixée audit segment 4. Selon ce mode préféré de réalisation, ladite tête 543 est par exemple fixée à une extrémité de ladite plaque de façon à être positionnée en vis-à-vis et à surplomber au moins une partie d'un des côtés latéraux de la face supérieure de ladite dalle 50 continue ainsi qu'illustré en Fig. 4. Lesdits dispositifs anti-soulèvement 54 sont préférentiellement répartis de chaque côté de la dalle 50 continue. L'intervalle séparant d'un même côté de dalle 50 continue deux dispositifs anti-soulèvement 54 immédiatement voisins est préférentiellement déterminé par calcul au moyen de mé-

thodes par éléments finis de façon à uniformiser la reprise des contraintes générées selon ladite direction N tout au long de ladite dalle 50 continue. Afin de reprendre lesdites contraintes, différentes longueurs de plaques peuvent être utilisées. Chacune desdites plaques est préférentiellement positionnée par rapport à ladite dalle 50 de façon, d'une part, à avoir son extrémité supportant ladite tête 543 en surplomb de la face supérieure d'un côté latéral de la dalle continue, et d'autre part, à avoir son autre extrémité fixée à une butée latérale 541, ou directement à un segment de pont au moyen ou non d'un dispositif de réglage de hauteur. Préférentiellement, ladite tête 543 a une forme substantiellement parallélépipédique et comprend en particulier au moins un côté en vis-à-vis de la face supérieure de ladite dalle 50, qui soit parallèle à cette dernière, et susceptible de contacter ladite face supérieure de la dalle 50 lorsque cette dernière se déplace dans ladite direction N, ledit côté pouvant en particulier être recouvert d'une couche de matériau 544 anti-friction et résistant en compression, par exemple du téflon. En particulier, ladite tête 543 peut comprendre au moins une première partie comprenant au moins un matériau incompressible destiné à former une butée verticale capable de reprendre des efforts dirigés selon ladite direction N et exercés par la dalle 50, et optionnellement une seconde partie comprenant au moins un matériau compressible ou élastique destiné à amortir le déplacement de ladite dalle 50 selon la direction N. Préférentiellement, ledit dispositif anti-soulèvement permet un déplacement libre ou amorti dans ladite direction N de ladite dalle 50 jusqu'à ladite butée ou première partie.

Préférentiellement, ladite voie 5 continue comprend des butées latérales 541 continues ou discontinues réparties de chaque côté de ladite dalle 50 afin de maintenir latéralement cette dernière, chaque butée latérale étant notamment soli-

daire d'un ou plusieurs segments 4. Afin d'éviter l'utilisation de butées latérales, la présente invention propose en outre un autre mode préféré de réalisation illustré en figures 5-6, et basé sur une autre disposition constructive du dispositif anti-soulèvement selon l'invention. Selon cette autre disposition constructive, ladite tête 543 dudit dispositif anti-soulèvement 54 enveloppe au moins une partie dudit corps 542 de façon à créer un couplage permettant un déplacement relatif de ladite tête 543 par rapport audit corps 542 dans une direction parallèle audit plan de glissement, tout en limitant le déplacement relatif de la tête par rapport au corps dans une direction N perpendiculaire par rapport audit plan de glissement. Par exemple, le corps 542 du dispositif anti-soulèvement comprend :

- une base 71 destinée à être fixée/ancrée audit segment 4 par exemple par vissage ou par coulage de béton ou au moyen par exemple de douilles d'ancrage pré-implantées dans ledit segment 4 afin de rendre ladite base 71 solidaire dudit segment 4;
- une tige cylindrique 72, solidaire à une de ses extrémités à ladite base 71 et comprenant à son autre extrémité un disque 73 de rayon supérieur au rayon de ladite tige cylindrique 72 et d'épaisseur E (E étant l'épaisseur dudit disque selon ladite direction N) ;

ledit disque 73 et au moins une partie de ladite tige 72 étant enfermés dans ladite tête 543 du dispositif anti-soulèvement 54. A cette fin, ladite tête 543 comprend une partie cylindrique creuse 82 destinée à accueillir ladite tige cylindrique 72 et à la guider, l'extrémité de ladite partie cylindrique creuse 82 dirigée vers ladite base 71 du corps 542 du dispositif anti-soulèvement 54 étant ouverte et son autre extrémité étant fermée par un chapeau cylindrique 83 creux de rayon supérieur au rayon dudit disque 73 du corps 542 du dispositif anti-soulèvement 54 et de hauteur intérieure sensiblement égale ou supérieure à l'épaisseur E afin

de pouvoir accueillir ledit disque 73 de façon à ce que ce dernier soit maintenu verticalement tout en autorisant un léger jeu selon la direction N et en permettant à ce dernier de se mouvoir selon un plan parallèle audit plan de glissement. Selon cet autre mode préféré de réalisation, l'intérieur dudit chapeau cylindrique 83 emprisonne le disque 73 et fait office de butée. Avantageusement, l'intérieur dudit chapeau cylindrique 83 et/ou de la partie cylindrique creuse 82 peuvent être recouvert d'un matériau antifriction facilitant le glissement relatif du corps et de la tête lorsqu'ils sont en contact. Préférentiellement, ce dispositif anti-soulèvement est destiné à être positionné sous ladite dalle continue, ledit corps 542 étant fixé audit segment 4, et ladite tête 543 étant fixée à ladite dalle. Bien entendu, l'homme du métier saura réaliser un dispositif inversé, avec un corps fixé à la dalle, et une tête fixée au segment, ou également appliqué le concept à une butée latérale, le corps étant fixé dès lors à la butée latérale, et la tête à ladite dalle, ou inversement. La figure 6 présente finalement une vue de dessus d'une implantation d'un ou plusieurs dispositifs anti-soulèvement 54 dans ladite dalle 50 selon cet autre mode préféré de réalisation.

Préférentiellement, d'autres dispositions constructives 54R, 54E pour la tête 543 et le corps 542 selon l'invention peuvent être réalisées par l'homme du métier, lesdites autres dispositions constructives 54R, 54E étant toutes caractérisées en ce qu'elles conservent la caractéristique de maintien vertical de la tête par rapport au corps tout en autorisant d'une part le léger jeu selon la direction N, et d'autre part ledit mouvement relatif de la tête par rapport au corps dans un plan parallèle audit plan de glissement lorsque ledit dispositif anti-soulèvement est monté sur/dans la voie de roulement continue selon l'invention. Ces autres dispositions constructives 54R, 54E sont également illustrées en Fig. 6.

Par exemple, ledit corps peut comprendre une base destinée à être fixée/ancrée audit segment 4, ladite base étant attachée à une tige ou structure sensiblement verticale surmontée par une structure sensiblement horizontale par rapport à ladite tige ou structure verticale, ladite structure sensiblement horizontale étant d'épaisseur E régulière, de forme oblongue, par exemple elliptique ou rectangulaire comme illustré par les références 54E et 54R respectivement, la section de ladite structure sensiblement horizontale selon un plan horizontal (i.e. parallèle au plan de glissement lorsque ledit dispositif anti-soulèvement équipe ladite voie de roulement) étant de dimensions supérieures à la section de ladite tige ou structure verticale selon un plan parallèle audit plan horizontal. Ladite tête quant à elle a une forme adaptée pour enfermer au moins une partie de ladite tige ou structure sensiblement verticale ainsi que pour enfermer/emprisonner ladite structure sensiblement horizontale de façon à autoriser un mouvement relatif de la tête par rapport audit corps, ledit mouvement autorisé selon la longueur de ladite forme oblongue étant en particulier supérieur au mouvement autorisé selon la largeur de ladite forme oblongue. A cette fin, ladite tête 543 comprend une partie creuse destinée à accueillir ladite tige ou structure verticale et à la guider, l'extrémité de ladite partie creuse dirigée vers ladite base du corps 542 du dispositif anti-soulèvement 54 étant ouverte et son autre extrémité étant fermée par un chapeau creux de dimensions supérieures aux dimensions extérieures de ladite structure sensiblement horizontale et de hauteur intérieure sensiblement égale ou supérieure à l'épaisseur E afin de pouvoir accueillir en son sein ladite structure sensiblement horizontale. Le chapeau creux est ainsi préférentiellement dimensionné de façon à ce que le déplacement permis pour ladite structure sensiblement horizontale à l'intérieur dudit chapeau soit supérieur dans la direction de l'axe longitudinale (longueur) de ladite structure horizontale à son déplacement

dans la direction de son axe transversal (largeur). Selon ces autres dispositions constructives 54E, 54R, le dispositif anti-soulèvement est configuré pour être monté dans/sur ladite voie continue de façon à ce que l'axe longitudinal de la structure oblongue soit aligné avec l'axe longitudinal de ladite voie ou dalle. Avantageusement, ces autres dispositions constructives du dispositif anti-soulèvement selon l'invention favorisent le déplacement longitudinal de ladite dalle comparé à son déplacement transversal.

Avantageusement, le dispositif anti-soulèvement 54 selon lesdites autres dispositions constructives facilite la construction de ladite voie 5. En effet, lors de la construction de cette dernière, il est par exemple possible de positionner, puis fixer le corps 542 de chaque dispositif anti-soulèvement 54 à un segment 4 dudit pont 1 ou à une butée latérale 541, la tête 543 dudit dispositif anti-soulèvement restant libre dans un premier temps. Puis, dans un second temps, il est possible de construire la dalle 50 continue de façon à ce qu'elle soit solidaire uniquement de ladite tête 543 dudit dispositif anti-soulèvement. De cette façon, la dalle 50 continue et ledit segment 4 sont couplés verticalement de façon à autoriser un déplacement vertical pour la dalle 50, tout en lui permettant simultanément de se mouvoir dans un plan parallèle audit plan de glissement. En effet, puisque par exemple la tige 72 et le disque 73 du corps 542 ont des rayons inférieurs aux rayons respectivement de la partie cylindrique creuse 82 et du chapeau 83 de la tête 543 du dispositif anti-soulèvement, cette différence de rayon autorise une liberté de déplacement de la tête 543 du dispositif anti-soulèvement par rapport audit corps 542 lorsque ce dernier est fixé audit segment 4. Préférentiellement, un matériau élastique ou compressible remplit l'espace situé entre la partie creuse, par exemple la partie cylindrique creuse 82, et ladite tige 72 et/ou entre ledit chapeau 83 et ladite

structure sensiblement horizontale, par exemple ledit disque 73, de façon à s'opposer à un déplacement de ladite tige 72 dans ladite partie creuse. Par exemple et à cette fin, les surfaces extérieures circulaires de ladite tige 72 et/ou dudit disque 73 sont recouvertes par une couche dudit matériau élastique/compressible. Ledit corps 542 et ladite tête 543 sont quant à eux préférentiellement en métal.

Préférentiellement, ladite voie 5 continue comprend, à chacune des extrémités de ladite dalle 50 continue selon sa longueur, une ou plusieurs culées d'ancrages 51, 52 destinées à reprendre des efforts longitudinaux apparaissant dans ladite dalle 50 continue. Ladite culée d'ancrage 51, 52 peut par exemple être ancrée à une culée d'extrémité 31 dudit pont ou à un radier 32.

En résumé, la présente invention propose une voie continue sur ouvrage de pont comprenant une dalle complètement désolidarisée de la surface formée par une face supérieure du tablier, i.e. des segments de ponts, garantissant ainsi un déplacement libre de ladite dalle sur ledit tablier tout en limitant un déplacement vertical et/ou transversal de ladite dalle, au moyen de dispositifs anti-soulèvement capables de reprendre des efforts normaux au tablier exercés par exemple lors d'un soulèvement de ladite dalle 50 et subsidiairement des efforts transversaux, lesdits dispositifs anti-soulèvement pouvant notamment coopérer avec des butées latérales pour ladite reprise des efforts transversaux. Ladite voie de roulement selon l'invention est ainsi caractérisée en ce qu'elle peut comprendre une pluralité de dispositifs anti-soulèvement répartis selon sa longueur, disposés par exemple latéralement de chaque côté de ladite dalle (50) comme représenté dans les figures 1-4 et/ou ancrés dans ladite dalle, par exemple comme représenté en figures 5 et 6.

Revendications

1. Voie (5) de roulement continue destinée à être supportée par un ouvrage de pont (1) comprenant au moins deux segments (4) de pont et une structure porteuse pour supporter lesdits segments (4), la voie (5) de roulement comprenant :
   - une dalle (50) continue s'étendant d'une extrémité à l'autre dudit pont (1) et destinée à reposer sur une surface supérieure desdits segments (4);
   - une couche antifriction (55) située sous la dalle (50) continue, destinée à servir d'interface entre la surface supérieure dudit segment (4) et la surface inférieure de la dalle 50 continue, ladite couche antifriction (55) définissant un plan de glissement pour ladite dalle (50) continue;
   - une plaque de franchissement (53) située sous la dalle (50) continue, positionnée de façon à s'étendre d'une extrémité d'un segment à l'extrémité d'un autre segment directement adjacent;

   ladite voie (5) de roulement étant caractérisée en ce qu'elle comprend au moins un dispositif anti-soulèvement (54) destiné à être fixé à un segment (4), capable de limiter un déplacement de ladite dalle (50) dans une direction N perpendiculaire au plan de glissement tout en permettant une liberté de mouvement de ladite dalle (50) sur le plan de glissement.

2. Voie (5) de roulement selon la revendication 1, caractérisée en ce que le dispositif anti-soulèvement (54) comprend une butée destinée à limiter ledit déplacement de ladite dalle (50) dans la direction N perpendiculaire audit plan de glissement.

3. Voie (5) de roulement selon la revendication 2, caractérisée en ce que le dispositif anti-soulèvement (54) est configuré pour autoriser un déplacement non nul de ladite dalle (50) dans la direction N perpendiculaire audit plan de glissement jusqu'à ladite butée.

4. Voie (5) de roulement selon une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce qu'elle comprend une pluralité de dispositifs anti-soulèvement (54) répartis selon sa longueur, latéralement de chaque côté de ladite dalle (50) et/ou ancrés dans ladite dalle (50).

5. Voie (5) de roulement selon une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que la couche antifriction (55) comprend une première couche géotextile (551) et une seconde couche géotextile (552) prenant en sandwich une ou plusieurs couches polyane (553).

6. Voie (5) de roulement selon une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que ladite dalle (50) est autoassainie.

7. Voie (5) de roulement selon une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce qu'elle comprend des fourreaux électriques implantés dans ladite dalle (50).

8. Voie (5) de roulement selon une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce qu'elle comprend à chacune des extrémités de ladite dalle (50) continue selon sa longueur, une ou plusieurs culées d'ancrages (51, 52).

9. Voie (5) de roulement selon une des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que le dispositif anti-soulèvement (54) comprend un corps (542) conçu pour être fixé audit segment (4) et une tête (543) conçue pour limiter un dé-

placement de ladite dalle (50) dans la direction N substantiellement perpendiculaire audit plan de glissement.

10. Voie (5) de roulement selon la revendication 9, caractérisée en ce que ledit corps (542) est une plaque configurée pour être fixée audit segment (4) et ladite tête (543) est fixée à une extrémité de ladite plaque de façon à être positionnée en vis-à-vis et à surplomber au moins une partie d'un des côtés latéraux de la face supérieure de ladite dalle (50) continue.

11. Voie (5) de roulement selon la revendication 10, caractérisée en ce que ladite tête (543) a une forme substantiellement parallélépipédique et comprend une couche de matériau (544) antifriction et résistant en compression destiné à contacter la dalle (50) lors d'un déplacement de cette dernière dans la direction N.

12. Voie (5) de roulement selon la revendication 9, caractérisée en ce que ladite tête (543) dudit dispositif antisoulèvement (54) enveloppe au moins une partie dudit corps (542) de façon à créer un couplage permettant un déplacement relatif de ladite tête (543) par rapport audit corps (542) dans une direction parallèle audit plan de glissement, tout en limitant le déplacement relatif de la tête (543) par rapport au corps (542) dans une direction N perpendiculaire par rapport audit plan de glissement.

13. Voie (5) de roulement selon la revendication 12, caractérisée en ce que le corps (542) du dispositif antisoulèvement (54) comprend une base (71) destinée à être fixée/ancrée audit segment (4)et une tige (72), solidaire à une de ses extrémités à ladite base (71) et comprenant à son autre extrémité une structure sensiblement

horizontale (73) , ladite structure sensiblement horizontale (73) et au moins une partie de ladite tige (72) étant enfermées dans ladite tête (543) du dispositif anti-soulèvement (54).

14. Dispositif anti-soulèvement (54) pour voie (5) de roulement continue sur un ouvrage de pont (1) comprenant au moins deux segments (4) destinés à supporter une dalle continue (5) de ladite voie (5), ledit dispositif anti-soulèvement étant caractérisé en ce qu'il comprend un corps (542) conçu pour être fixé à un segment (4) et une tête (543) conçue pour limiter un déplacement de ladite dalle (50) dans une direction N substantiellement perpendiculaire à la surface supérieure de ladite dalle, tout en autorisant un déplacement de ladite dalle dans un plan substantiellement parallèle à ladite surface supérieure de ladite dalle (5).

15. Dispositif anti-soulèvement (54) selon revendication 14 caractérisé en ce que ladite tête (543) comprend une butée pour limiter un déplacement non nul de ladite dalle (50) dans la direction N.