



(12) FASCICULE DE BREVET

- (11) N° de publication : **MA 31247 B1** (51) Cl. internationale : **E01B 3/34; B28B 23/02; B28B 23/06**
- (43) Date de publication : **01.03.2010**

-
- (21) N° Dépôt : **32213**
- (22) Date de Dépôt : **10.09.2009**
- (30) Données de Priorité : **20.02.2007 DE 10 2007 008 704.9**
- (86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT : **PCT/DE2008/000002 03.01.2008**
- (71) Demandeur(s) : **RAIL ONE GMBH, INGOLSTADTER STRASSE 51 92318 NEUMARKT (DE)**
- (72) Inventeur(s) : **FREUDENSTEIN, Stephan ; KLEIN, Viktor ; GEISLER, Franz**
- (74) Mandataire : **ABU-GHAZALEH INTELLECTUAL PROPERTY (TMP AGENTS)**

(54) Titre : **TRAVERSE EN BETON ET SON PROCEDE DE FABRICATION**

(57) Abrégé : PROCÉDÉ DE FABRICATION D'UNE TRAVERSE EN BÉTON, COMPRENANT LES ÉTAPES SUIVANTES : METTRE EN PLACE DES ACIERS D'ARMATURE DANS UN MOULE À TRAVERSE, SERRER SIMULTANÉMENT ET DE FAÇON AUTOMATISÉE DES ACIERS D'ARMATURE INDIVIDUELS, REMPLIR LE MOULE DE BÉTON, LAISSER DURCIR LE BÉTON, DÉMOULER LA TRAVERSE EN BÉTON. ON UTILISE POUR UNE TRAVERSE EN BÉTON PLUS DE QUATRE ACIERS D'ARMATURE, NOTAMMENT CINQ À HUIT, ET LES ACIERS D'ARMATURE SONT SERRÉS INDIVIDUELLEMENT MAIS NÉANMOINS SIMULTANÉMENT.

Résumé

Procédé de fabrication d'une traverse en béton, comportant les étapes suivantes: mettre en place des tiges de précontrainte dans un moule à traverse, serrer simultanément et de façon automatisée des tiges de précontrainte individuelles, remplir le moule à traverse de béton, laisser durcir le béton, démouler la traverse en béton. On utilise pour une traverse en béton plus de quatre tiges de précontrainte, notamment cinq à huit, et les tiges de précontrainte sont serrées individuellement mais néanmoins simultanément.

Procédé de fabrication d'une traverse en béton, comportant les étapes suivantes: mettre en place des tiges de précontrainte dans un moule à traverse, serrer simultanément et de façon automatisée des tiges de précontrainte individuelles, remplir le moule à traverse de béton, laisser durcir le béton, démouler la traverse en béton. On utilise pour une traverse en béton plus de quatre tiges de précontrainte, notamment cinq à huit, et les tiges de précontrainte sont serrées individuellement mais néanmoins simultanément.

Procédé de fabrication d'une traverse en béton, comportant les étapes suivantes: mettre en place des tiges de précontrainte dans un moule à traverse, serrer simultanément et de façon automatisée des tiges de précontrainte individuelles, remplir le moule à traverse de béton, laisser durcir le béton, démouler la traverse en béton. On utilise pour une traverse en béton plus de quatre tiges de précontrainte, notamment cinq à huit, et les tiges de précontrainte sont serrées individuellement mais néanmoins simultanément.

01 MARS 2010

1

3.1 2 4 7

n° 32213
du 10.09.2009

Traverse en béton et son procédé de fabrication

La présente invention concerne un procédé de fabrication d'une traverse en béton comportant les étapes suivantes: mettre en place des tiges de précontrainte dans un moule à traverse, tensionnage des tiges de précontrainte, remplir le moule de béton, laisser durcir le béton et démouler la traverse en béton du moule.

Pour la fabrication des traverses de béton précontraint, les moules à traverse sont utilisés qui sont continûment en rotation. Après nettoyage des moules à traverse, ils sont remplis par un béton liquide, ensuite ils passent à travers une station de secouage.

Le temps de durcissement de béton en liquide versé dans les moules peut être raccourci par application de la chaleur, par exemple, dans une chambre de chaleur. Si le béton possède une dureté suffisante, les moules à traverse sont portés et retournés de sorte que la traverse en béton soit enlevée du moule.

Les traverses en béton conventionnelles possèdent généralement quatre tiges de précontrainte enfoncées, qui sont déposées dans deux rangs, espacés à par latéralement. Les traverses avec un renforcement de ce type sont cependant seulement un sujet convenable à certaines conditions, si en tout, pour les charges axiales hautes.

Ces traverses en béton précontraintes conventionnelles sont fabriquées dans le procédé de rotation. A ceci, toutes les quatre tiges précontraintes sont serrées simultanément et automatiquement, mais individuellement et sont dé-serrées exactement de la même manière.

Les traverses sont également connues ayant huit tiges précontraintes, qui sont serrées simultanément et automatiquement et de-serrées de nouveau, et dans le procédé conventionnel avec plus de quatre câbles de précontrainte, ceux-ci sont ensuite rassemblés dans des faisceaux composés d'au moins deux tiges précontraintes chacun et ensuite ces faisceaux sont ensuite serrés ensemble.

La présente invention concerne également un procédé de fabrication dans le "long lit de précontrainte", dans lequel virtuellement tout nombre de tiges de précontrainte peut être inséré dans le lit de précontrainte.

Dans ce cas, conventionnellement 12 à 24 câbles de précontrainte sont utilisés, qui sont serrés un après un autre et tenus à l'extrémité avec des taquets. Cependant, dans ce procédé, le coût des moules longs nécessaires est très élevé.

L'objet de l'invention est d'indiquer un simple procédé économique de fabrication d'une traverse en béton qui est convenu pour les charges axiales élevées.

Pour accomplir cet objet, dans un procédé du type mentionné dans l'introduction, il est proposé selon l'invention que pour une traverse en béton plus de quatre, en particulier cinq à huit, les tiges de précontraintes sont utilisées, qui sont serrées individuellement mais néanmoins simultanément et sont de-serrées encore juste de la même manière. Cette opération de tensionnage est effectuée au moyen d'un dispositif de tensionnage correspondant dans une manière automatisée, et l'opération de de-tensionnage a lieu seulement de la même manière. La charge axiale à absorber par la traverse en béton renforcé est absorbée selon l'invention par plus de quatre, en particulier cinq à huit, tiges de précontrainte. Les tiges de précontrainte peuvent être parfois dans ce cas plus minces que les tiges de précontrainte conventionnelle, en produisant une distribution améliorée

de charge. Dans un procédé conventionnel, un maximum de quatre tiges de précontrainte a été utilisé, puisque dans le procédé de rotation, les dispositifs de tensionnage conventionnel ne permettent pas un tensionnage simultané et automatique d'un grand nombre de tiges de précontrainte, et de plus où il existe plus de quatre tiges de précontrainte, les problèmes d'espace surgissent, qui compliquent le tensionnage automatique.

Dans le procédé selon l'invention, il est préféré que toutes les extrémités d'une tige de précontrainte possède un fil et une extrémité est ancrée dans un fuseau du boulon d'assemblage et l'autre extrémité est serrée avec un fuseau de tensionnage et fixée avec les granulés de fuseau qui supportent sur le moule à traverse. Pour la tension, une traction est exercée dans les fuseaux de tensionnage et ensuite les granulés sont vissés sur le fil, en gardant la distorsion nécessaire dans la tige de précontrainte.

Il est particulièrement préféré que les tiges de précontrainte soient utilisées qui possèdent une surface striée ou profilée. Avec telle surface, une solide adhérence est créée entre la tige de précontrainte et le béton avoisinant et d'où la bonne transmission de la force.

Dans la présente invention, le domaine de l'invention concerne des moules à traverse adjacents pluraux, de préférence de deux à huit sont fabriqués dans un moule à traverse.

Ainsi un nombre de traverses en béton peut être fabriqué simultanément. Des caractéristiques supplémentaires de procédé sont décrites dans les sous revendications.

En plus, l'invention concerne un moule à traverse avec un renforcement composé des tiges précontrainte et éventuellement un renforcement distendu.

La traverse en béton selon l'invention est caractérisée en ce qu'elle est fabriquée selon le procédé décrit et possède plus de quatre tiges de précontrainte, en particulier cinq à huit.

Des avantages supplémentaires et des détails de l'invention seront décrits à l'aide des exemples avec une référence aux dessins, qui sont des diagrammes schématiques montrant:

Fig.1A une tige de précontrainte qui est utilisée dans le procédé selon l'invention;

Fig.1B un moule à traverse dans une vue latérale montré dans la section avec des tiges de précontrainte insérées;

Fig.1C un détail d'une vue avant du moule à traverse de la Fig. 1B;

Fig.1D un détail d'une vue en plan du moule à traverse de la Fig. 1B ;

Fig.2A une vue latérale d'une traverse en béton selon l'invention;

Fig.2B une vue en plan d'une traverse en béton de la Fig. 2A;

Fig.2C une vue avant d'une traverse en béton de la Fig. 2A ;

Fig.3A à 3C un mode de réalisation supplémentaire d'une traverse en béton selon l'invention ;
et

Fig.4A et 4B des modes de réalisation des traverses en béton selon l'invention.

La Fig. 1A montre une tige précontrainte 1 qui possède à une extrémité un boulon d'attache 2 afin de fixer la tige de précontrainte 1 dans un moule à traverse. À l'autre extrémité de la tige de précontrainte 1, est un boulon de tensionnage 3, qui possède un fil, auquel un sillet 4 est vissé.

La Fig. 1B montre un moule à traverse 5 dans une vue latérale partiellement dans la section. Dans le moule à traverse 5, les tiges de précontrainte plurales 1 sont fixées via les goupilles d'attache 2 et les goupilles de serrage 3. Le contour interne 6 du moule à traverse 5 est adapté à la forme de la traverse en béton à fabriquer. Pour différentes traverses en béton, des différents moules à traverse sont utilisés ou les moules à traverse peuvent être variés par des parquets de moules ou inserts de plaques. Comme peut être mieux vu de la Fig. 1D, dans le moule à traverse 5, des traverses en béton diversifiées disposées de manière adjacente peuvent être fabriquées dans une opération. Les goupilles d'attache 2 et les goupilles de serrage 3 portent respectivement dans les faces d'extrémité du moule à traverse 5. Le tensionnage des tiges de précontrainte 1 est effectué par une traction simultanée des broches de serrage, qui sont fixées de façon simultanée par rotation des sileets 4. Dans le mode de réalisation montré, chaque traverse en béton possède huit tiges de précontrainte, qui sont disposées dans deux rangées opposées de quatre tiges de précontrainte 1 chacune.

Dans la fabrication des traverses en béton, les premières tiges de précontrainte 1 sont insérées dans le moule à traverse 5. Ensuite les tiges de précontrainte 1 sont serrées simultanément, chaque tige de précontrainte 1 étant serrée individuellement. Ensuite le béton liquide est versé dans le moule à traverse 5 et comprimé par des secousses. Le durcissement a lieu de son propre, peut il peut être accéléré par application de chaleur. Les traverses en béton finies peuvent être enlevées ensuite du moule.

Les Figures 2A à 2C, 3A à 3C et 4A à 4C montrent des modes de réalisation respectifs des traverses en béton qui ont été fabriquées selon le procédé décrit. Les traverses en béton 7, 8 sont construites de façon symétrique. La section centrale, plane 9 dans la face supérieure de la traverse en béton 7 est jointe latéralement par une section oblique 10, qui est entourée par une section légèrement inclinée 11, dont l'inclinaison est brutalement 1:40 dans le mode de réalisation montré. Une section oblique 12 jouxtée celle-ci, et la région d'extrémité 13 de la traverse en béton 7 est plane.

La traverse en béton possède huit tiges de précontrainte 1, comme peut être vu de la Fig. 28, la traverse en béton 7 est limitée latéralement dans sa section centrale. Le rail support de la traverse en béton 7 possède une largeur inférieure d'approximativement 320 à 380 mm.

La traverse en béton 8 montrée dans les Figures 3A à 3C possède substantiellement la même construction comme la traverse en béton montrée dans les Figures 2A à 2C. Puisque toutes les traverses en béton 7, 8 possèdent chacune huit tiges de précontrainte encastrées, elles sont capables d'absorber les charges axiales élevées.

Un mode de réalisation supplémentaire d'une traverse en béton qui a été fabriquée selon le procédé décrit est montré dans la Fig. 4A dans une vue en section. La traverse en béton 14 possède cinq tiges de précontrainte, dont quatre sont arrangées comme point d'angle d'un carré et une cinquième tige de précontrainte est disposée dans le centre. Un mode de réalisation supplémentaire d'une traverse en béton est montré dans la Fig. 48 dans une vue en section. La traverse en béton 15 possède de même cinq tiges de précontrainte, dont trois sont disposées dans la colonne inférieure et deux dans la colonne supérieure, les tiges de précontrainte des colonnes inférieures et supérieures étant échelonnées par rapport à une autre.

Revendications rectifiées

1. Le procédé de fabrication d'une traverse en béton dans le procédé par rotation, comportant les étapes suivantes:

- insertion des tiges de précontraintes dans un moule à traverse;
- tensionnage automatisé simultané des tiges de précontrainte individuelles,
- remplissage de moule à traverse par le béton;
- laisser durcir le béton;
- enlever la traverse en béton du moule,

Caractérisé en ce que pour la traverse en béton, plus de quatre, en particulier cinq à huit tiges de précontrainte sont utilisées, qui sont serrées individuellement or simultanément.

2. Un procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que toutes les extrémités d'une tige de précontrainte possèdent un fil et une extrémité est ancrée dans un fuseau du boulon d'assemblage et l'autre extrémité est serrées avec un fuseau de serrage et elle est fixée au moyen des écrous de broche qui portent le moule de béton.

3. Un procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les tiges de précontrainte sont utilisée ayant une surface striée.

4. Un procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les tiges de précontrainte sont utilisée ayant une surface profilée.

5. Un procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les tiges de précontrainte sont utilisée ayant une surface lisse et une extrémité d'ancrage.

6. Un procédé selon à l'une quelconque des revendications précédentes en ce que des traverses en béton diversifiées, disposées de manière adjacent, de préférence deux à huit, sont fabriquées dans un moule à traverse.

7. Un procédé selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que une traverse en béton avec huit tiges de précontrainte, les deux colonnes disposées l'une sur l'autre et ayant quatre tiges de précontrainte sont utilisées.

8. Un procédé selon une des revendications précédentes, caractérisée en ce que la traverse en béton ayant cinq tiges de précontrainte, les tiges de précontrainte sont arrangées comme les points d'angle d'un carré avec un point de centre ou de façon asymétrique.

9. Un procédé selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les tiges de précontrainte sont de-serrées individuellement et simultanément avant l'enlèvement de la traverse en béton du moule.

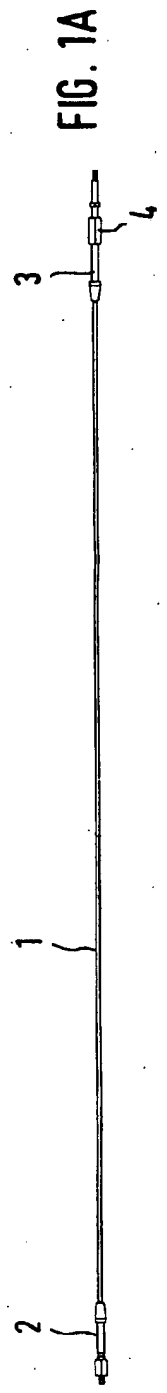


FIG. 1A

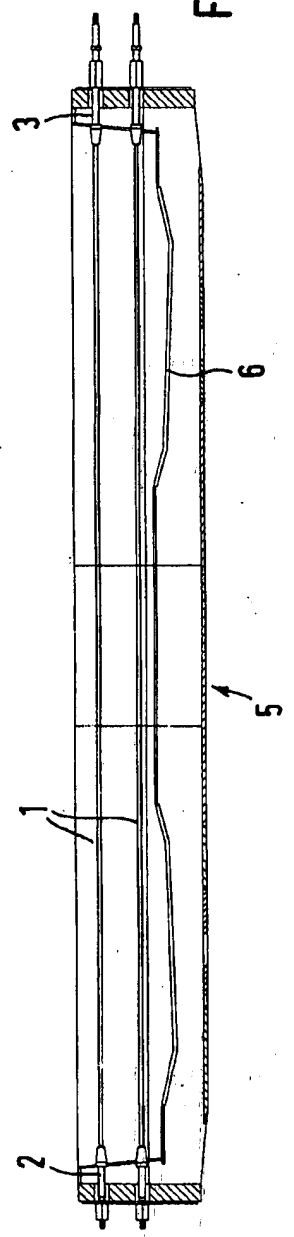


FIG. 1B

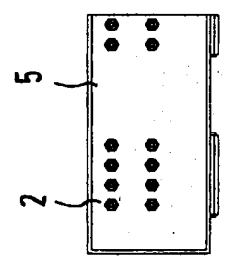


FIG. 1C

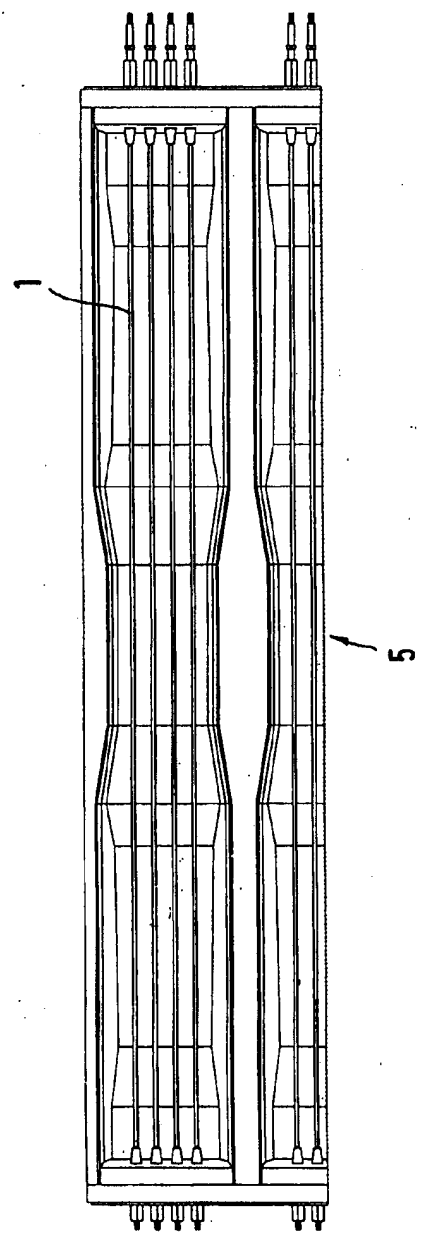


FIG. 1D

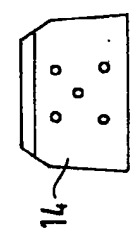


FIG. 4A

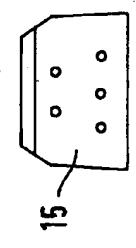


FIG. 4B

2

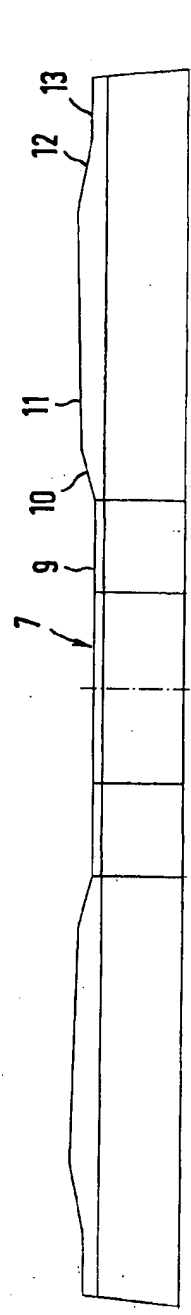


FIG. 2C

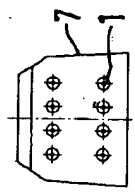


FIG. 2A

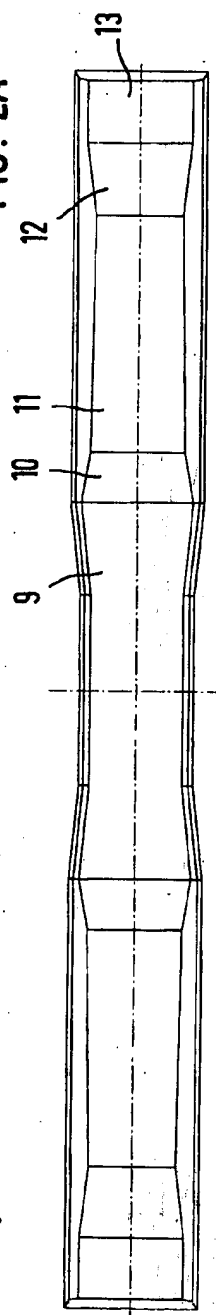


FIG. 2B

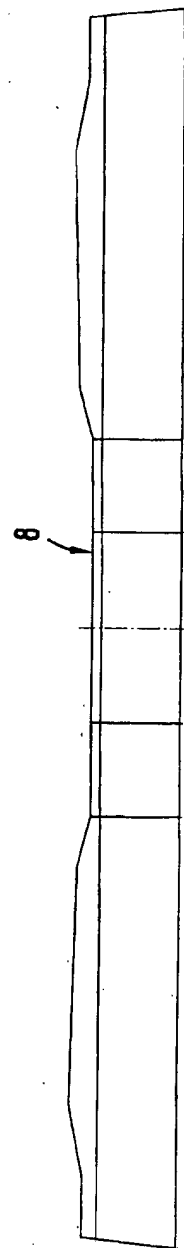


FIG. 3A

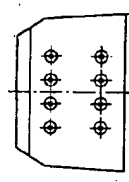


FIG. 3C

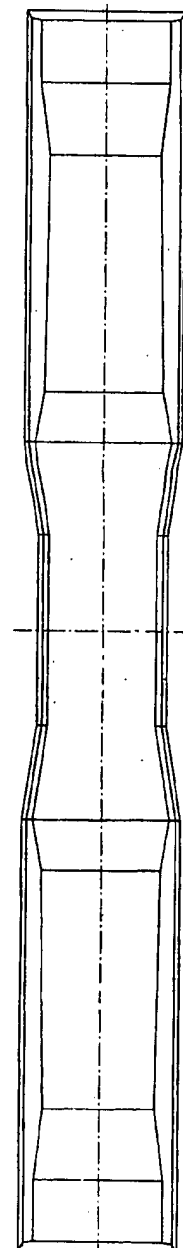


FIG. 3B