

ROYAUME DU MAROC

OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIÉTÉ (19)
INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE



المملكة المغربية

المكتب المغربي
للملكية الصناعية والتجارية

(12) BREVET D'INVENTION

(11) N° de publication : **MA 29162 B1** (51) Cl. internationale : **E01B 3/46**

(43) Date de publication :
02.01.2008

(21) N° Dépôt :
30093

(22) Date de Dépôt :
23.07.2007

(30) Données de Priorité :
31.12.2004 DE 10 2004 063 636.2

(86) Données relatives à la demande internationale selon le PCT:
PCT/DE2005/002131 25.11.2005

(71) Demandeur(s) :
RAIL.ONE GMBH, Ingolstädter Str. 51 92318 Neumarkt (DE)

(72) Inventeur(s) :
FREUDENSTEIN, Stephan

(74) Mandataire :
ABU-GHAZALEH INTELLECTUAL PROPERTY (TMP AGENTS)

(54) Titre : **POUTRE EN BETON ET PROCEDE DE PRODUCTION ASSOCIE**

(57) Abrégé : POUTRE EN BÉTON POUR DES GRANDES CHARGES DYNAMIQUES COMPRENANT DES PORTÉES À RAIS (2) ET UNE PARTIE BASE INFÉRIEURE, COMPRENANT DU BÉTON STANDARD (4) À HAUTE RIGIDITÉ, RECEVANT DES FORCES DE PRESSION ÉLEVÉES, LES PORTÉES À RAILS (2) ET/OU LA PARTIE BASE INFÉRIEURE COMPRENANT UN MATÉRIAU RÉSISTANT À L'USURE, AU FROTTEMENT OU À LA TRACTION.

ABREGE

Poutre en béton pour des grandes charges dynamiques comprenant des portées à rails (2) et une partie base inférieure, comprenant du béton standard (4) à haute rigidité, recevant des forces de pression élevées, les portées à rails (2) et/ou la partie base inférieure comprenant un matériau résistant à l'usure, au frottement ou à la traction.



POUTRE EN BETON ET PROCEDE DE PRODUCTION ASSOCIE

L'invention concerne une poutre en béton pour les charges dynamiques élevées avec des surfaces de portée sur rails et une partie base inférieure de rail, se composant d'un béton standard à haute résistance capable de résister à des forces de compression élevées.

Dans le cas des charges dynamiques élevées, les phénomènes de l'usure et/ou l'abrasion se produisent fréquemment dans les parties bases de portée de sur rails et dans le dessous des poutres en béton. Cette usure est provoquée par la compression des couches de plastiques insérées entre le rail et le corps en béton de la poutre en béton, ou par le décalage de grains dans le lit de ballast sous la poutre en béton. De tels phénomènes d'abrasion peuvent également surgir par exemple en raison des freinages des trains énormément longs utilisés aux Etats-Unis et en Australie, qui peuvent déplacer les rails soudés par quelques millimètres, menant naturellement à l'action d'abrasion correspondante sur les poutres en béton.

Dans le cas de charges verticales pulsées, les couches de plastiques sont également étendues et contractées dans la direction horizontale et par conséquent se frottent contre la surface en béton de la poutre. Sur le dessous des poutres en béton, les grains de ballast se frottent également contre le corps en béton. Ceci a comme conséquence l'enlèvement du matériau au niveau des points de support de rail et sur le dessous de la poutre en béton. En conséquence, la géométrie et la capacité de charge des poutres en béton est suffisamment altérée avec le temps que ceux-ci ne sont plus convenables en tant qu'éléments de support surs et stables.

L'objet de l'invention est donc à créer une poutre en béton du type mentionné dans l'introduction qui remédie à ces propriétés d'usure à un coût réduit.

Pour ce faire, il est proposé selon l'invention que les surfaces de portée de rails et/ou la base inférieure se composent d'une matière résistante à l'usure, une matière résistante à la tension ou résistant à l'abrasion.

En outre, l'invention concerne une méthode de fabrication d'une poutre en béton du type décrit.

Il peut être fourni selon l'invention que la matière résistante à l'usure, résistante à la tension ou résistante à l'abrasion est insérée comme plaque ou profil préfabriqué dans un moule de poutre au-dessous ou sur le béton standard et se lie avec pendant que celui-ci durcit.

La matière résistante à l'usure, résistante à l'abrasion ou résistante à la tension peut être, par exemple, un angle en métal inséré.

Selon un mode de réalisation alternatif de l'invention, il peut être fourni que la matière résistante à l'usure, résistante à l'abrasion ou résistante à la tension soit collée et durcie humide sur humide avec le béton standard dans un moule de poutre, en ce que selon le type de placement dans la poutre, d'abord la matière résistante à l'usure, résistante à l'abrasion ou résistante à la tension est insérée dans le moule de poutre comme matière en béton spécial et alors le béton standard est versé dedans ou réciproquement le béton

standard est versé dedans d'abord et puis, pour former la semelle résistante à l'usure et l'abrasion, la matière de béton spécial est introduite dans le moule de poutre en tant que couche supérieure.

Selon l'invention, dans cette méthode, par l'introduction des différents matériaux en béton en plastique directement l'un après l'autre, humide sur humide, la matière de béton spécial et de béton standard peuvent être mélangées dans leur région de frontière en secouant ou en vibrant de manière à ce qu'il forment un corps monolithique, mais un qui a au-dessus de sa hauteur la force de tension différentielle ou la résistance à l'abrasion désirée.

Alternativement, dans une élaboration de la méthode selon l'invention, il peut fournir qu'une plaque de préférence préfabriqué composé de matière plastique soit utilisé, la plaque étant de préférence insérée sous la forme liquide ou encore plastique dans le moule à béton et dans cet état formant un lien avec le béton.

D'autres avantages et détails de l'invention apparaîtront de la description qui suit de quelques modes de réalisation et des dessins, qui présentent :

Les figures 1 et 2, une section à travers un moule à poutre pour fabriquer une poutre en béton selon l'invention ayant des surfaces de portée de rails résistantes à l'abrasion, de différentes modifications étant présentées à gauche et à droite ;

Les figures 3 et 4, une section longitudinale à travers un moule à poutre à deux étapes différentes de remplissage pour la fabrication d'une poutre en béton selon l'invention de matière résistante à l'abrasion et/ou résistante à l'usure dans la base inférieure de la poutre en béton,

Les figures 5 et 6, les sections longitudinales à travers le moule à poutre dans la fabrication d'une poutre en béton selon l'invention avec une résistance élevée à la traction au niveau de la base inférieure, et

Les figures 7 à 9, sections à travers un moule à poutre aux diverses étapes de la fabrication d'une poutre en béton, qui est exposée au centre de la face supérieure aux efforts de traction élevés.

Dans la figure 1, un moule de poutre 1 est présenté qui a des bases de formation pour former les surfaces 2 de portée de rails. Afin d'atteindre une résistance augmentée à l'abrasion et à l'usure et dans la région de ces surfaces 2 de portée de rail agissant en tant qu'appuis dans le cas de charges verticales dynamiques et probablement de charges verticales pulsées, comme est présenté sur la droite dans la figure 1, l'angle d'acier 3 peut être inséré avant de remplir avec la poutre en béton, ou une première couche de béton 3' se composant d'une matière résistante à l'abrasion et l'usure peut être appliquée, comme est présenté à la gauche dans la figure 1. Puis, le moule est rempli de béton de poutre standard 4, comme est présenté dans la figure 2. Dans ce cas-ci, un composant préfabriqué, dans le cas actuel l'angle en acier 3, est collé dans le béton standard résistant à la pression 4 ou par la secousse et la vibration, présenté vers la gauche, les deux types de béton sont mélangés dans la région de frontière, de manière à ce qu'un corps monolithique soit formé, mais un qui a sur toute sa taille les différentes propriétés désirées de résistance à l'abrasion et de résistance à l'usure.

Dans les figures 3 et 4, le procédé de fabrication d'une poutre avec une haute résistance à l'abrasion et à l'usure dans la base inférieure est présenté. A cet effet, d'abord le béton standard 4 est introduit dans le moule à poutre 1, laissant une couche de légère épaisseur libre au dessus, et puis toujours dans l'état humide du béton standard 4, une couche d'un béton spécial résistant à l'abrasion et/ou résistant à l'usure 3 est appliquée.

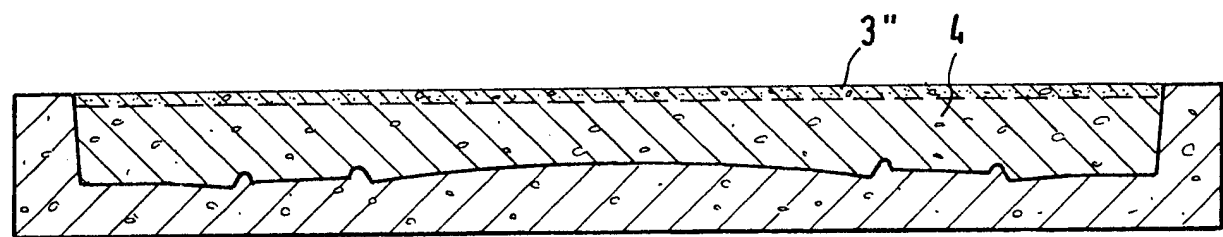
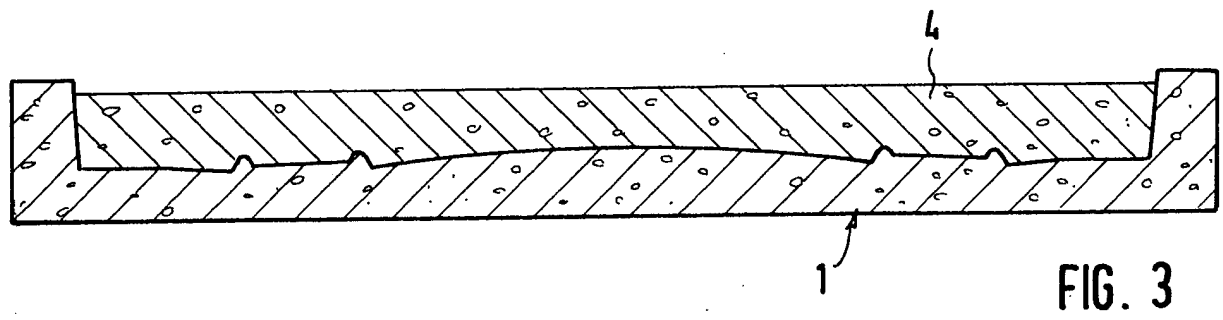
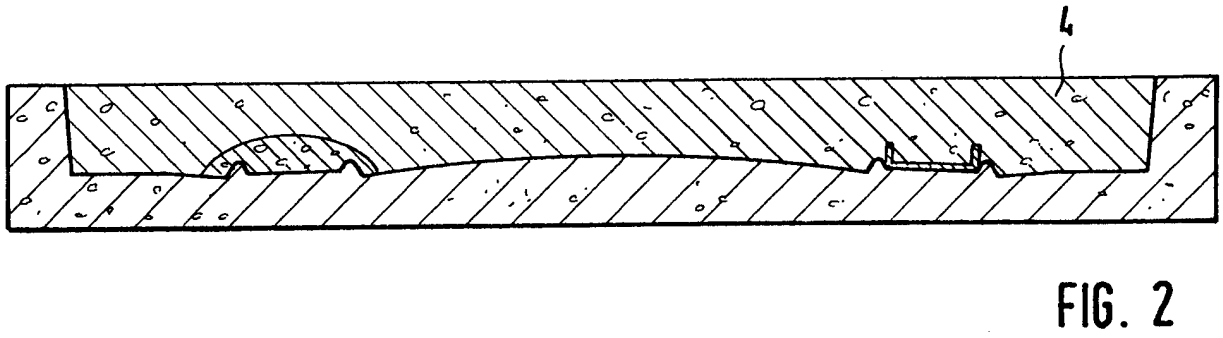
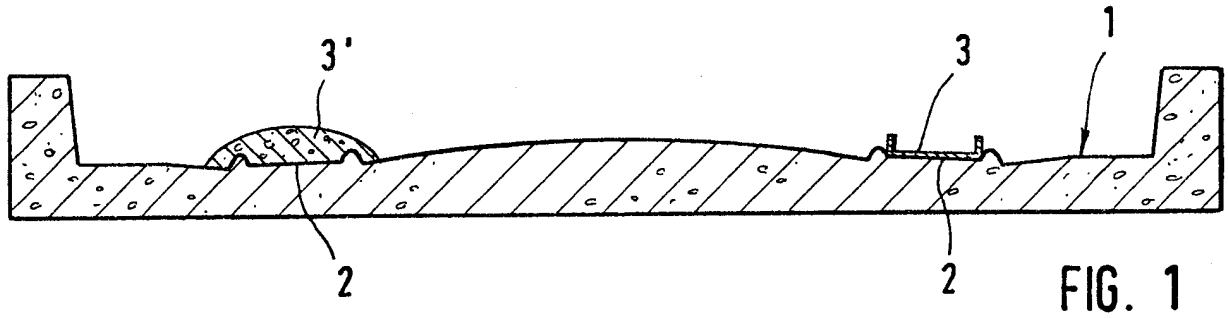
Dans le mode de réalisation selon les figures 5 et 6, la fabrication d'une poutre est présentée pour les sections de rail dans lesquelles les forces de tension élevée se produisent dans la base inférieure de poutres en béton. Dans le moule à poutre 1, premièrement, comme avant, le béton standard 4 avec une résistance élevée à la pression est introduit jusqu'à environ la moitié de la taille de la poutre, et puis un béton spécial 3 avec une résistance élevée à la traction est versé dedans, et encore par compression et vibration, un lien monolithique des deux types de béton est réalisé dans les zones frontalières.

En fin, les figures 7 à 9 présentent un mode de réalisation dans lequel une poutre en béton, comme construite dans les figure 5 et 6, a été préparée pour le cas où il se repose au centre, avec la conséquence que des efforts de tension supplémentaires peuvent se produire sur la face supérieur au centre. A cet effet, d'abord une couche de béton résistant à la tension 3 est appliquée au centre du moule à poutre 1 comme première couche de béton, et ensuite le béton standard normal 4 est introduit dans le moule à poutre 1, et puis comme dans les figures 5 et 6, le béton spécial résistant à la tension 3 est versé dedans comme nouvelle couche de béton.

L'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation présentés. En raison de l'utilisation différente des types béton spéciaux résistants à l'abrasion ou résistants à l'usure et de béton résistant à la tension dans différentes partie de la poutre, par exemple, la modification qui augmente la résistance à la traction selon les figures 5 à 9 pourrait être combinée avec la modification dans laquelle une résistance élevée à l'abrasion est réalisée, comme est présenté par exemple sur les figures 1 à 4.

REVENDEICATIONS

1. La poutre en béton pour des charges dynamiques élevées ayant des surfaces de portée de rail (2) et une base inférieure, se composant d'un béton standard de haute résistance (4) capable de résister aux forces de compression élevées, caractérisée en ce que les surface de portée de rail (2) et/ou la base inférieure consiste en une matière résistante à l'usure, résistante à l'abrasion ou résistante à la tension.
2. La poutre en béton selon la revendication 1, caractérisée en ce que la matière résistante à l'usage, résistante à l'abrasion ou résistante à la tension est une plaque ou un profil préfabriqué ou un angle en métal, en particulier un angle en acier (3).
3. La poutre en béton selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que la matière résistante à l'usure, résistante à l'abrasion ou résistante à la tension est une couche de béton (3', 3''') collé sur le béton standard (4) et/ou est un béton spécial (3'', 3''').
4. Un procédé de fabrication d'une poudre en béton pour les charges dynamiques élevées, se composant d'un béton standard de haute résistance (4) capable de résister aux forces de compression élevées, ayant des surfaces de portée de rail (2) et une base inférieure, caractérisée en ce que les surfaces de portée de rail (2) et/ou la base inférieure est/sont fabriquée(s) à partir d'une matière résistante à l'usure, résistante à l'abrasion, ou résistante à la tension, qui est insérée dans un moule à poutre (1) au dessous ou au dessus du béton standard (4) en tant que plaque profil et des liens préfabriqués au béton standard en tant que ceci durcit.
5. Le procédé de fabrication d'une poutre en béton selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'un angle en métal, en particulier un angle en acier (3) est inséré comme matière résistante à l'usure, résistante à l'abrasion ou résistante à la tension.
6. Procédé pour la fabrication d'une poutre en béton selon la revendication 4, caractérisée en ce que la matière résistante à l'usure, résistante à l'abrasion ou résistante à la tension comme première couche de béton (3', 3''') et/ou en tant que béton spécial (3'', 3''') est collée sur le béton standard (4) humide-sur-humide dans un moule à poutre (1) et est durcie.
7. Le procédé pour la fabrication d'une poutre en béton selon la revendication 6, caractérisé en ce que les différents types de béton sont introduits l'un après l'autre dans le moule à poutre (1) et sont mélangées dans la région de frontière par la secousse ou la vibration afin de former un corps monolithique.
8. Le procédé pour la fabrication d'une poutre en béton selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'une plaque de préférence préfabriquée d'une matière plastique est utilisée.
9. Le procédé pour la fabrication d'une poutre en béton selon la revendication 8, caractérisée en ce que la plaque est introduite dans le moule à poutre (1) sous forme de liquide ou encore plastique et cet état forme un lien avec le béton.



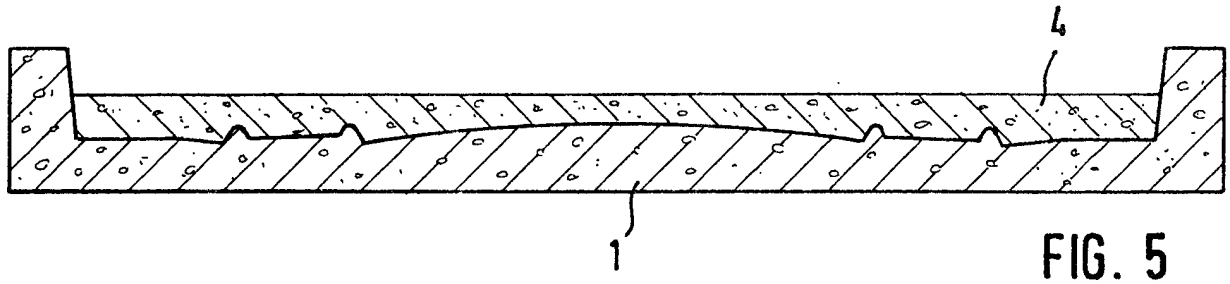


FIG. 5

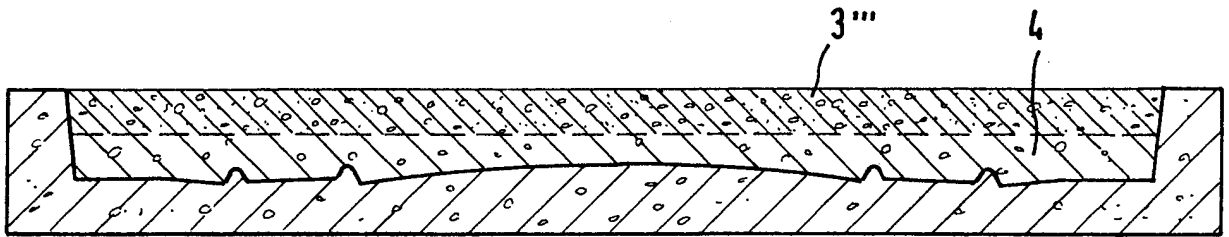


FIG. 6

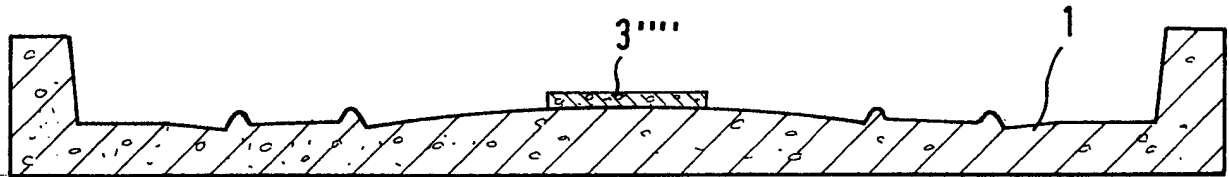


FIG. 7

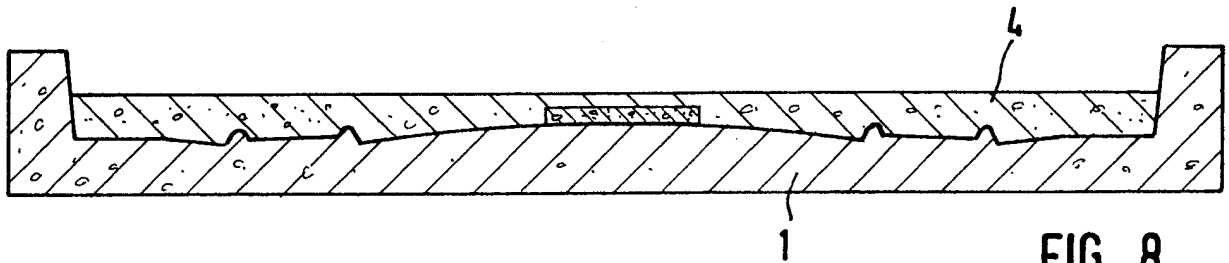


FIG. 8

