

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 460 175 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

22.09.2004 Bulletin 2004/39(51) Int Cl.7: **E01B 19/00, E01B 21/02**(21) Numéro de dépôt: **04290704.8**(22) Date de dépôt: **15.03.2004**

(84) Etats contractants désignés:

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR

Etats d'extension désignés:

AL HR LT LV MK(30) Priorité: **17.03.2003 FR 0303263**

(71) Demandeurs:

- **Régie Autonome des Transports Parisiens**
75599 Paris Cedex 12 (FR)
- **SECO-RAIL**
78400 CHATOU (FR)

(72) Inventeurs:

- **Arrondeau, Gérard**
91450 Soisy sur Seine (FR)
- **Bouygues, Olivier**
92600 Asnières (FR)

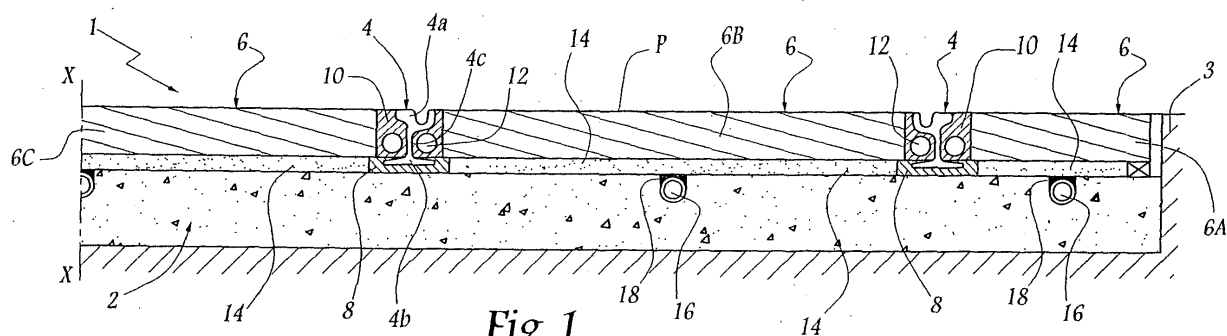
(74) Mandataire: **Blot, Philippe Robert Emile et al**
c/o Cabinet Lavoix,
2, place d'Estienne d'Orves
75441 Paris Cedex 09 (FR)

(54) **Procédé de pose d'une plate-forme de circulations ferroviaire et routière, et plate-forme obtenue par ce procédé**

(57) Dans ce procédé, on fixe d'abord à une dalle de fondation (2) un rail (4) en coulant autour de la partie inférieure (4b) du rail un enrobage de retenue (8), puis on met en place une voie de circulation routière en positionnant de chaque côté des rails des dalles de revêtement préfabriquées (6) qui reposent en appui sur des lisières latérales (42) formées par l'enrobage de retenue de façon à ce que la surface supérieure de chaque dalle

(6) soit sensiblement en affleurement de la surface supérieure du rail. On coule ensuite entre la partie supérieure (4a, 4c) du rail (4) et chaque dalle de revêtement (6) un enrobage de calage (10).

Application à la réalisation de plates-formes de circulation pour tramway, de passages à niveau, de voies de circulation routière à l'intérieur d'installations ou de tunnels ferroviaires, etc.

**Fig. 1****EP 1 460 175 A1**

Description

[0001] La présente invention concerne un procédé de pose d'une plate-forme de circulations ferroviaire et routière sur une dalle de fondation, ainsi qu'une plate-forme obtenue par un tel procédé.

[0002] L'invention a trait plus particulièrement à des plates-formes reposant sur une dalle de fondation pré-existante, sensiblement plane, par exemple réalisée en béton, et comportant des rails reliés à cette dalle, qui forment une ou plusieurs voies ferrées de circulation ferroviaire. Entre deux rails adjacents et entre chaque rail d'extrémité et une bordure de terrain adjacente, des éléments de revêtement sont prévus de façon à ce que les surfaces supérieures des éléments de revêtement, qui forment un plan de circulation notamment routière, soient sensiblement en affleurement des surfaces supérieures des rails. De la sorte, la plate-forme permet à la fois la circulation d'engins ferroviaires guidés sur les rails et la circulation de véhicules automobiles ou poids lourds en appui sur les éléments de revêtement.

[0003] De telles plates-formes sont couramment utilisées pour la circulation de tramways, généralement en zone urbaine, le terme « tramway » s'entendant ici comme un véhicule guidé par au moins un rail, qu'il s'agisse d'un véhicule purement ferroviaire dont les roues ou analogues circulent sur une paire de rails ou d'un véhicule guidé par un unique rail central. Ces plates-formes sont également utilisées en tant que passages à niveau franchissant une ou plusieurs voies ferrées, de voies circulables à l'intérieur d'un dépôt ferroviaire, d'aires de lavage pour des engins ferroviaires, de voies dans un tunnel ferroviaire lorsqu'un accès routier doit être possible, etc.

[0004] Ces plates-formes sont donc soumises à des sollicitations mécaniques, d'une part, au niveau de leurs rails lors de la circulation d'engins ferroviaires et, d'autre part, au niveau de leurs éléments de revêtement lors de la circulation de véhicules routiers. De plus, lorsque ces plates-formes sont implantées en zone urbaine, elles se doivent d'être le plus rapidement opérationnelles pour limiter la gêne du trafic routier, tout en limitant l'étendue du chantier de pose.

[0005] Actuellement, divers procédés de pose de telles plates-formes sont utilisés.

[0006] Un premier type de procédé consiste à fixer les rails à la dalle de fondation par des attaches métalliques rapportées sur la partie inférieure de chaque rail, appelée couramment patin. Ces attaches sont soit solidarisées à des selles prises dans le béton de la dalle de fondation lors de son coulage, soit intégrées à des traverses pré-fabriquées, par exemple en béton, sur lesquelles la dalle de fondation est coulée. Dans les deux cas, le maintien du positionnement des selles ou des traverses lors du coulage de la dalle s'avère délicat, ce qui rend imprécise la position ultérieure des rails.

[0007] Un second type de procédé de pose consiste à, avant la fixation des rails à la dalle, enrober au moins

toute la partie inférieure de chaque rail, de façon à former un enrobage dont le profil extérieur présente des décrochements saillants. Les rails partiellement enrobés sont alors placés sur une dalle de fondation pré-existante et du béton est ensuite coulé entre les rails de façon à assurer leur stabilisation et éventuellement à former les éléments de revêtement. Les possibilités architecturales de la plate-forme obtenue sont donc limitées et les rails doivent impérativement être maintenus en place durant le coulage du béton de stabilisation.

[0008] En variante à ce deuxième type de procédé, on a proposé de préfabriquer des panneaux de voies complets, constitués de rails enrobés et emprisonnés dans une armature de béton. Une telle pré-fabrication est complexe puisqu'elle incorpore de nombreux éléments. L'utilisation de tels panneaux pré-fabriqués augmente de façon importante la valeur et l'encombrement des stocks de matériaux sur le chantier. De plus, il est difficile de régler avec précision la position de ces éléments lourds et rigides qui doivent être maintenus en place pendant le coulage d'un béton de calage en périphérie des panneaux lors de leur implantation sur le site final d'utilisation.

[0009] Un autre procédé, décrit dans DE-A-195 19 745, prévoit, avant de mettre en place, de part et d'autre d'un rail, une voie de circulation routière sous forme de poutres en béton, d'interposer, entre le rail et une dalle de fondation préexistante, une semelle préfabriquée sous forme d'une plaque profilée élastomérique. Les poutres en béton sont ensuite suspendues en hauteur de chaque côté du rail par l'intermédiaire de crochets dédiés à cet usage, le temps, à la fois, de couler entre la dalle de fondation et chaque poutre une matière d'assise et d'attendre la solidification de cette matière. Ultérieurement, le positionnement vertical relatif entre les poutres reposant sur cette matière d'assise et le rail peut être ajusté, avec cependant une précision limitée et un risque de dérèglement au cours du temps.

[0010] Dans tous les cas, les plates-formes obtenues par ces procédés ne supportent pas l'application de sollicitations mécaniques pendant la prise de la matière, béton ou analogue, constituant les éléments de revêtement et/ou le calage périphérique, et ce jusqu'à ce que cette matière atteigne une résistance suffisante. La durée d'immobilisation de la zone de circulation correspondante est assez importante.

[0011] Le but de la présente invention est de proposer un procédé de pose d'une plate-forme de circulations ferroviaire et routière sur une dalle de fondation préexistante, qui, tout en garantissant un positionnement rigoureux des rails et des éléments de revêtement, soit plus rapide et moins onéreux que les procédés connus.

[0012] A cet effet, l'invention a pour objet un procédé de pose d'une plate-forme de circulations ferroviaire et routière sur une dalle de fondation pré-existante, tel que défini à la revendication 1.

[0013] D'autres caractéristiques de ce procédé, prises isolément ou selon toutes les combinaisons techni-

quement possibles, sont énoncées aux revendications 2 à 8.

[0014] L'invention a également pour objet une plate-forme de circulations ferroviaire et routière reposant sur une dalle de fondation, telle que définie à la revendication 9.

[0015] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en coupe transversale d'une plate-forme selon l'invention ;
- la figure 2 est une vue analogue à la figure 1, illustrant une première étape du procédé de pose selon l'invention ;
- la figure 3 est une vue analogue à la figure 1, à plus grande échelle et centrée sur un rail de la plate-forme, illustrant une deuxième étape du procédé de pose ;
- la figure 4 est une vue en élévation prise suivant la flèche IV indiquée sur la figure 3 ;
- la figure 5 est une vue en coupe longitudinale du détail cerclé V sur la figure 4 ;
- la figure 6 est une vue analogue à la figure 4, illustrant une troisième étape du procédé de pose ;
- la figure 7 est une vue en perspective de la plate-forme en cours de réalisation, illustrant une quatrième étape du procédé de pose ;
- la figure 8 est une vue analogue à la figure 1, illustrant l'achèvement de la quatrième étape du procédé de pose ; et
- la figure 9 est une vue analogue à la figure 1, illustrant une cinquième étape du procédé de pose.

[0016] Sur la figure 1 est représentée une plate-forme 1 reposant sur une dalle de fondation plane 2 réalisée en béton et bordée par un élément de terrain 3. Plus précisément, sur la figure 1, seule une moitié de la plate-forme 1 est représentée, l'autre moitié étant obtenue par symétrie par rapport à un axe médian X-X. Par commodité, dans toute la suite, les termes verticaux et horizontaux désignent pour la plate-forme respectivement des directions haut-bas et gauche-droite par rapport à l'orientation de la figure 1, c'est-à-dire respectivement des directions normales et parallèles à la dalle 2.

[0017] La plate-forme 1 comporte essentiellement des rails 4 parallèles entre eux et des éléments de revêtement 6, sous forme de dalles préfabriquées. Plus précisément, en coupe transversale, la plate-forme 1 comporte deux paires de rails formant chacune une voie ferrée, une seule paire étant visible sur la figure 1, et, de la bordure de terrain 3 à l'axe X-X, une dalle de bordure 6A, une dalle d'entre-rails 6B et une dalle d'entre-voies 6C.

[0018] Chaque rail 4 est formé d'un profilé plein comportant dans sa partie supérieure un champignon 4a sur lequel est destiné à reposer un véhicule ferroviaire non

représenté, et dans sa partie inférieure un patin 4b pour le support du rail sur un plan d'appui stable. Le champignon et le patin sont reliés l'un à l'autre par une partie médiane étroite 4c du rail, appelée âme.

[0019] Les dalles de revêtement 6 sont disposées entre deux rails adjacents et entre la bordure 3 et le rail d'extrémité adjacent de façon à ce que les surfaces supérieures, c'est-à-dire les surfaces libres, des dalles 6 soient en affleurement des surfaces supérieures des champignons 4a des rails. De la sorte, les dalles 6 forment un plan de circulation P, avantageusement en affleurement de la surface supérieure de la bordure 3. A titre d'exemple, ces dalles de revêtement sont des pavés en pierre naturelle, des pavés artificiels, des enrobés ou analogues.

[0020] Chaque rail 4 est fixé à la dalle de fondation 2 par un premier enrobage adhérent 8 qui enrobe entièrement le patin 4b du rail et qui retient le rail suivant une direction essentiellement verticale. Le calage transversal des rails et des dalles de recouvrement 6 est assuré par un second enrobage adhérent 10 s'étendant de part en d'autre du rail, précisément entre d'une part l'âme 4c et le champignon 4a du rail et d'autre part les chants latéraux des dalles en regard du rail.

[0021] Dans chaque enrobage 10 est logé un profilé creux 12 cylindrique, qui s'étend sensiblement parallèlement au rail 4 correspondant.

[0022] Comme expliqué plus en détail lors de la description du procédé de pose, les dalles 6 reposent, au niveau de leurs bords latéraux, sur des parties latérales de l'enrobage 8 et, au niveau de leur partie courante, sur un coulis d'assise 14 logé entre la dalle de fondation 2 et chaque dalle de revêtement.

[0023] Des drains 16 sont en outre situés au-dessous de la plate-forme 1. Ces drains, qui s'étendent longitudinalement suivant la direction longitudinale des rails 4 au-dessous des dalles de revêtement 6, sont reçus dans des cavités correspondantes de la dalle de fondation 2. L'espace entre la surface extérieure de ces drains et le coulis d'assise 14 est comblé par un mortier perméable 18.

[0024] Le procédé de pose de la plate-forme 1, illustré par les figures 2 à 9, est le suivant :

[0025] Préalablement à la pose proprement dite de la plate-forme, on dispose de la dalle de fondation 2. Cette dernière est soit coulée, soit accessible après dépose d'une plate-forme antérieure. Si nécessaire, les drains 16 sont alors mis en place et recouverts du mortier 18 de façon à ce que la dalle 2 forme une surface supérieure sensiblement plane.

[0026] Comme représenté sur la figure 2, on positionne ensuite au-dessus de la dalle 2 les rails 4, par exemple par l'intermédiaire de mannequins (non représentés) équipés de dispositifs de réglage vertical et horizontal et de repères de visée pour permettre le réglage rapide de la position des rails par rapport à la dalle 2. Si nécessaire, plusieurs rails sont soudés bout à bout.

[0027] Une fois les rails 4 correctement positionnés,

on coule autour du patin 4b de chaque rail l'enrobage 8 en vue de retenir le rail par rapport à la dalle de fondation 2 suivant une direction essentiellement verticale. A cet effet, on utilise des éléments de coffrage 20 représentés sur les figures 3 à 5. Ces éléments de coffrage se présentent sous la forme d'une structure sandwich constituée d'un profilé creux rigide 22 de section sensiblement rectangulaire et d'un profilé compressible 24 solidarisé à la face inférieure du profilé 22. Chaque rail 4 est ainsi flanqué de part et d'autre d'un élément de coffrage 20, le profilé compressible 24 étant placé en appui contre la dalle de fondation 2. Le positionnement précis des éléments de coffrage par rapport au rail correspondant 4 est réalisé au moyen de gabarits 26 rapportés sur la partie supérieure du rail.

[0028] Plus précisément, chaque gabarit 26 présente en coupe transversale une section de forme essentiellement en U renversé et est adapté pour coiffer le rail 4 comme représenté sur la figure 3. Le fond 26a du gabarit 26 vient alors en appui contre la face supérieure du champignon 4a du rail, ce fond étant par exemple pourvu d'un coussinet d'appui 28. Sur chaque aile 26b du gabarit 26 sont rapportées des glissières 30 de section sensiblement rectangulaire, suffisamment grande pour que chaque glissière reçoive librement un des éléments de coffrage 20.

[0029] Pour permettre le réglage suivant une direction essentiellement horizontale du gabarit 26 par rapport au rail 4, le gabarit est pourvu d'une butée de calage 32 solidaire du fond 26a et d'une vis de réglage 34. Le corps fileté de cette vis 34 est en prise avec une des ailes 26b et son extrémité est en appui contre le champignon 4a du rail. Selon la forme précise du champignon 4a du rail, la coopération de la cale 32 et de la vis 34 assure le réglage suivant une direction horizontale de la position du gabarit 26 par rapport au rail 4, et par là le positionnement relatif correspondant entre le rail et les éléments de coffrage 20. On impose de la sorte que les éléments de raccordement 20 sont positionnés suffisamment écartés de chaque rail 4 pour ménager horizontalement, de chaque côté du rail, entre le patin 4b du rail et l'élément de raccordement 20 correspondant, un espace de remplissage suffisamment étendu, de largeur notée L sur la figure 3.

[0030] Pour assurer le réglage suivant une direction essentiellement verticale des éléments de coffrage 20, les glissières 30 du gabarit 26 sont pourvues de vis de réglage 36 adaptées pour bloquer verticalement le profilé rigide 22 par rapport au gabarit 26 en comprimant plus ou moins le profilé 24. On impose de la sorte que la distance h séparant la face supérieure des éléments de coffrage 20 de la face supérieure du rail 4 soit sensiblement égale à l'épaisseur des dalles de revêtement 6A, 6B et 6C.

[0031] Plusieurs gabarits 26 sont utilisés à intervalles réguliers le long du rail 4, comme représenté sur la figure 4.

[0032] Une fois les positionnements vertical et hori-

zontal des éléments de coffrage 20 effectués, on fixe chaque élément de coffrage à la dalle de fondation 2 par des chevilles 38 représentées sur la figure 5, qui empruntent un orifice traversant 39 ménagé dans les profilés 22 et 24 et qui s'ancrent dans la dalle 2. Plusieurs chevilles de fixation 38 sont utilisées le long de l'élément 20, chaque cheville étant retenue de façon amovible sur l'élément de coffrage par un écrou 40. Les gabarits 26 sont ensuite dégagés.

[0033] On coule alors l'enrobage 8 autour du patin 4b de chaque rail, dans une chambre de coulage dont le fond est formé par la dalle de fondation 2 et les parois latérales par les éléments de coffrage 20. Une fois le coulage terminé et l'enrobage solidifié, le rail 4 se trouve fixé à la dalle 2, comme représenté sur la figure 6. Les mannequins de maintien des rails sont alors retirés.

[0034] Grâce au positionnement détaillé ci-dessus des éléments de coffrage 20 au moyen des gabarits 26, l'enrobage 8 comporte latéralement deux lisières 42 de largeur L et distantes verticalement de la face supérieure du rail 4 de la hauteur h , comme représenté sur la figure 6.

[0035] Les dalles de revêtement 6 sont ensuite positionnées. Comme représenté sur la figure 7, les dalles de bordures 6A sont placées entre la bordure 3 et le rail d'extrémité adjacent, les dalles d'entre-rails 6B sont placées entre les rails de la paire représentée, et les dalles d'entre-voies 6C sont placées entre les rails adjacents des deux paires de la plate-forme 1.

[0036] Comme mieux représenté sur la figure 8, ces dalles 6A, 6B et 6C sont placées en appui, au niveau de leurs bords latéraux, sur les lisières latérales 42 de l'enrobage 8 et reposent ainsi sur une partie de la largeur L de ces lisières, qui est suffisante pour assurer un appui stable pour les dalles. Du fait que la distance verticale h séparant la face supérieure des lisières de la face du rail est sensiblement égale à l'épaisseur des dalles 6, la face supérieure de ces dalles se retrouve en affleurement de la face supérieure des rails 4.

[0037] Une cale d'appui 44 est interposée entre la dalle de fondation 2 et la dalle de bordure 6A, au niveau de son bord tourné vers la bordure 3.

[0038] On coule ensuite l'enrobage 10, les chants latéraux des dalles de revêtement 6 et l'enrobage 8 formant les parois d'une chambre de coulage de façon à caler le rail entre les dalles. On poursuit la coulée jusqu'à ce que la face supérieure de l'enrobage 10 affleure la face supérieure du rail 4.

[0039] Pour limiter la quantité d'enrobage nécessaire au remplissage de l'espace délimité entre le rail et les éléments de revêtement, le profilé 12 est préalablement positionné dans cet espace, comme représenté sur la figure 9. Selon la dimension transversale du profilé, ce dernier peut être positionné avant la mise en place des dalles de revêtement.

[0040] Enfin, une fois l'enrobage 10 au moins en partie solidifié, le coulis d'assise 14 est injecté entre les différentes dalles de revêtement 6 et la dalle de fondation

2, notamment en utilisant des espaces libres entre les dalles successives suivant la longueur de la plate-forme, ces espaces étant référencés 46 sur la figure 7.

[0041] On obtient alors la plate-forme de circulation 1 de la figure 1.

[0042] En utilisant pour l'enrobage de retenue 8, l'enrobage de calage 10 et le coulis d'assise 14 une matière à prise rapide, la plate-forme 1 présente rapidement, typiquement en quelques heures, une résistance suffisante pour permettre la circulation d'engins ferroviaires et de véhicules routiers. L'utilisation de dalles de revêtement préfabriquées et de produits d'enrobage à prise rapide permet de réduire autant que possible la durée et l'encombrement du chantier correspondant.

[0043] Les matières des enrobages 8 et 10 sont choisies résilientes pour absorber les jeux de positionnement et de dilatation ultérieure des différents éléments de la plate-forme. Pour augmenter leur adhérence aux rails et à la dalle de fondation, ces matières incorporent avantageusement un primaire d'accrochage.

[0044] Les coulages des enrobages de calage 10 et de retenue 8 ne transmettent pas de contraintes ou de vibrations importantes aux rails, qui risqueraient de dérégler leur positionnement.

[0045] Les dalles de revêtement préfabriquées 6 sont des éléments standards.

[0046] Divers aménagements et variantes au procédé et à la plate-forme décrits ci-dessus sont en outre envisageables. A titre d'exemple, la section transversale du profilé creux 12 logé dans l'enrobage de calage 10 n'est pas limitée à une forme circulaire, mais peut avantageusement présenter une forme analogue à celle de l'espace délimité entre chaque flanc du rail et le chant latéral en vis-à-vis de la dalle de revêtement, de façon à minimiser autant que possible la quantité d'enrobage utilisés.

[0047] Par ailleurs, l'invention ne se limite à des rails dont le profil du champignon est celui représenté sur les figures, mais s'applique à tout type de profilé dont le patin peut être enrobé par l'enrobage de retenue 8.

Revendications

1. Procédé de pose d'une plate-forme de circulations ferroviaire et routière sur une dalle de fondation préexistante (2), dans lequel on fixe à la dalle de fondation (2) au moins un rail (4) en retenant la partie inférieure (4b) du rail par rapport à la dalle, puis on met en place une voie de circulation routière de part et d'autre du rail, **caractérisé en ce que**, pour fixer le rail (4) à la dalle de fondation (2), on coule autour de la partie inférieure (4b) du rail (4) un enrobage (8) de retenue du rail sur la dalle, qui forme de chaque côté du rail une lisière latérale (42), puis, après avoir ainsi fixé le rail (4) à la dalle de fondation (2), on met en place la voie de circulation routière en positionnant de chaque côté du rail un élément

de revêtement pré-fabriquée (6) qui repose en appui sur la lisière latérale correspondante (42) de l'enrobage de retenue (8) de façon à ce que la surface supérieure de chaque élément de revêtement soit sensiblement en affleurement de la surface supérieure du rail, et on coule entre la partie supérieure (4a, 4c) du rail (4) et chaque élément de revêtement (6) un enrobage de calage (10).

2. Procédé suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'enrobage de calage (10) et l'enrobage de retenue (8) sont constitués d'une matière résiliente, incorporant éventuellement un primaire d'adhérence.

3. Procédé suivant l'une des revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que**, pour couler l'enrobage de retenue (8), on utilise des moyens de coffrage (20) adaptés pour être fixés sur la dalle de fondation (2), la position de ces moyens de coffrage étant réglée par rapport au rail (4) à la fois suivant une direction essentiellement transversale au rail et suivant une direction essentiellement normale à la dalle de fondation (2).

4. Procédé suivant la revendication 3, **caractérisé en ce que** les moyens de coffrage (20) sont en partie compressibles suivant une direction essentiellement normale à la dalle de fondation (2).

5. Procédé suivant l'une des revendications 3 ou 4, **caractérisé en ce que**, avant de couler l'enrobage de retenue (8), on positionne les moyens de coffrage (20) en utilisant au moins un gabarit de réglage (26) rapporté de façon amovible sur le rail (4).

6. Procédé suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**, lors du coulage de l'enrobage de calage (10), on place entre la partie supérieure (4a, 4c) du rail (4) et chaque élément de revêtement (6) un profilé creux (12).

7. Procédé suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**, après le coulage de l'enrobage de calage (10), on lie la dalle de fondation (2) et chaque élément de revêtement (6) en injectant entre ces derniers un coulis d'assise (14).

8. Procédé suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'enrobage de calage (10), l'enrobage de retenue (8) et/ou le coulis d'assise (14) sont constitués d'une matière à prise rapide.

9. Plate-forme de circulations ferroviaire et routière reposant sur une dalle de fondation (2), comportant au moins un rail (4) fixé dans sa partie inférieure

(4b) à la dalle de fondation (2) et des éléments de revêtement (6) disposés de part et d'autre du rail (4) de façon à ce que la surface supérieure de chaque élément de revêtement soit sensiblement en affleurement de la surface supérieure du rail, **caractérisé en ce que** les éléments de revêtement (6) sont des éléments pré-fabriqués et **en ce que** la plate-forme (1) comporte, d'une part, autour de la partie inférieure (4b) du rail (4), un enrobage (8) de retenue du rail sur la dalle de fondation (2), qui forme de chaque côté du rail une lisière latérale (42) sur laquelle repose en appui l'élément de revêtement correspondant (6) et, d'autre part, entre la partie supérieure (4a, 4c) du rail et chaque élément de revêtement, un enrobage de calage (10).

10. Plate-forme suivant la revendication 9, **caractérisé en ce que** la distance (h) entre la face supérieure des lisières (42) et la face supérieure du rail (4) est sensiblement égale à l'épaisseur des éléments de revêtement (6).

25

30

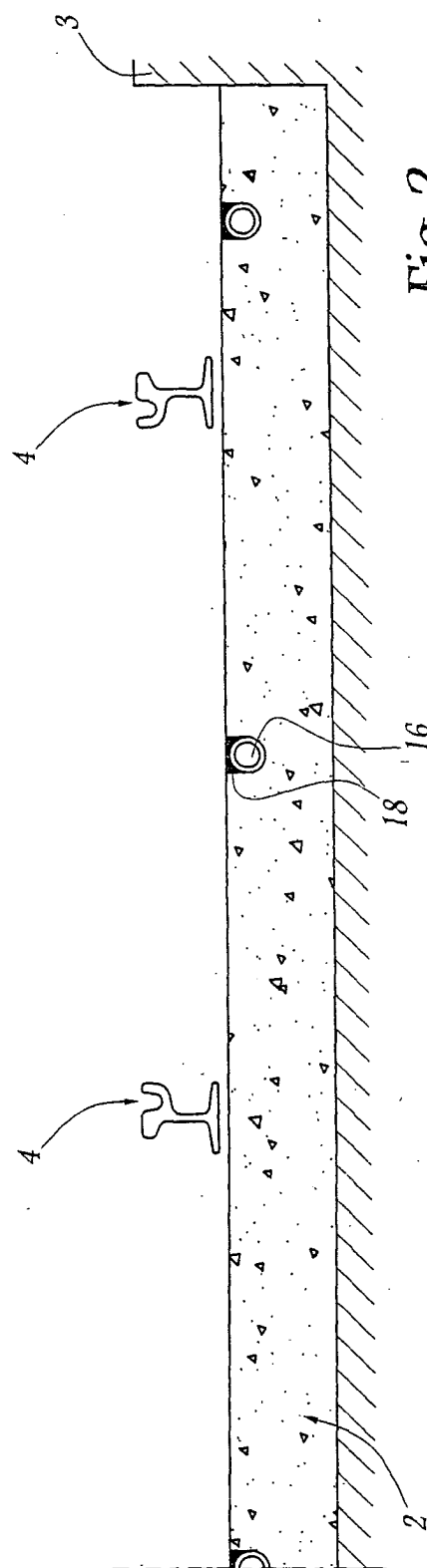
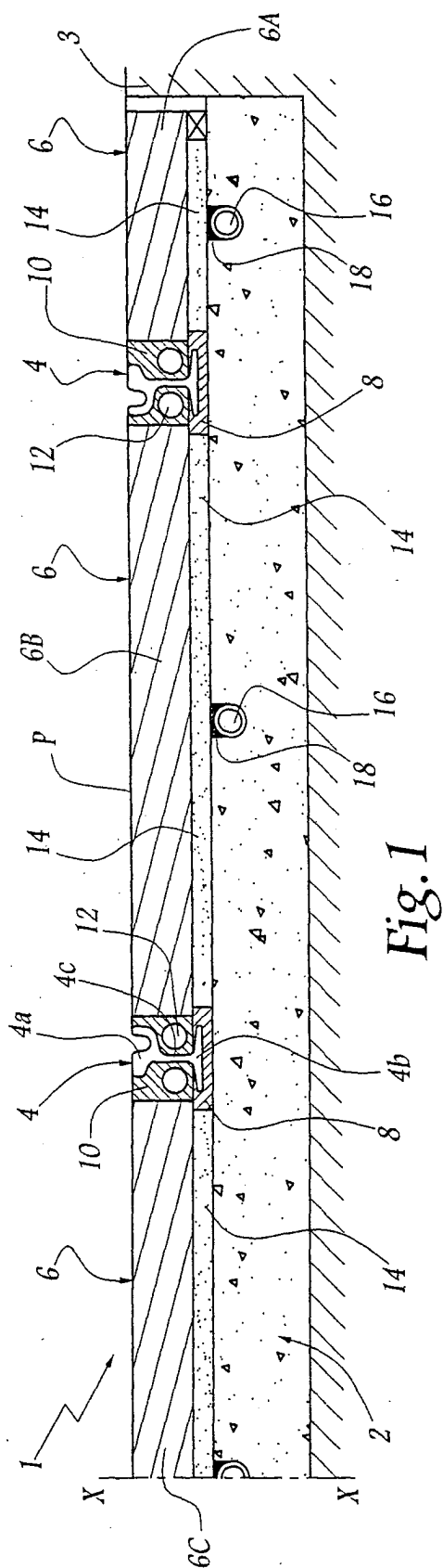
35

40

45

50

55



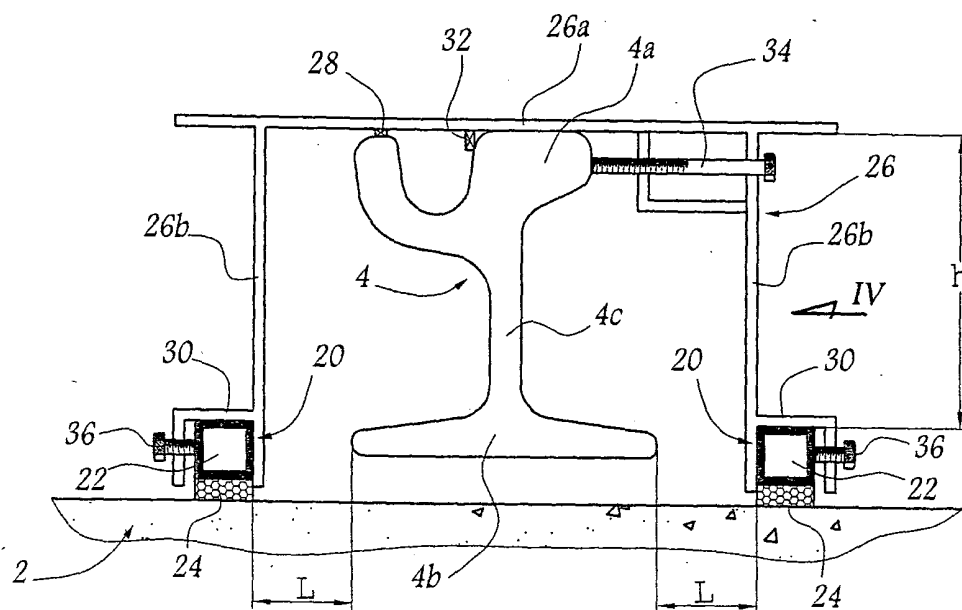


Fig. 3

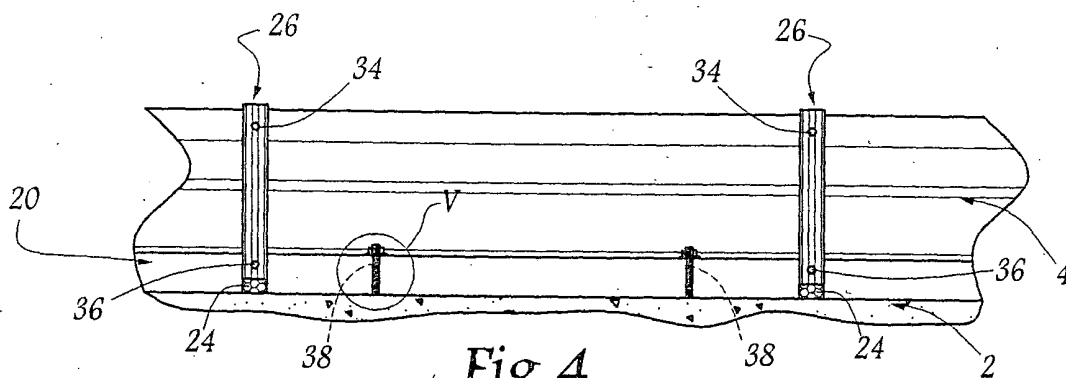


Fig. 4

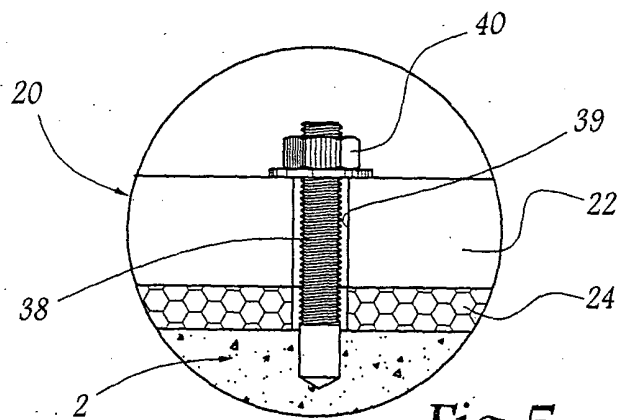


Fig. 5

Fig. 6

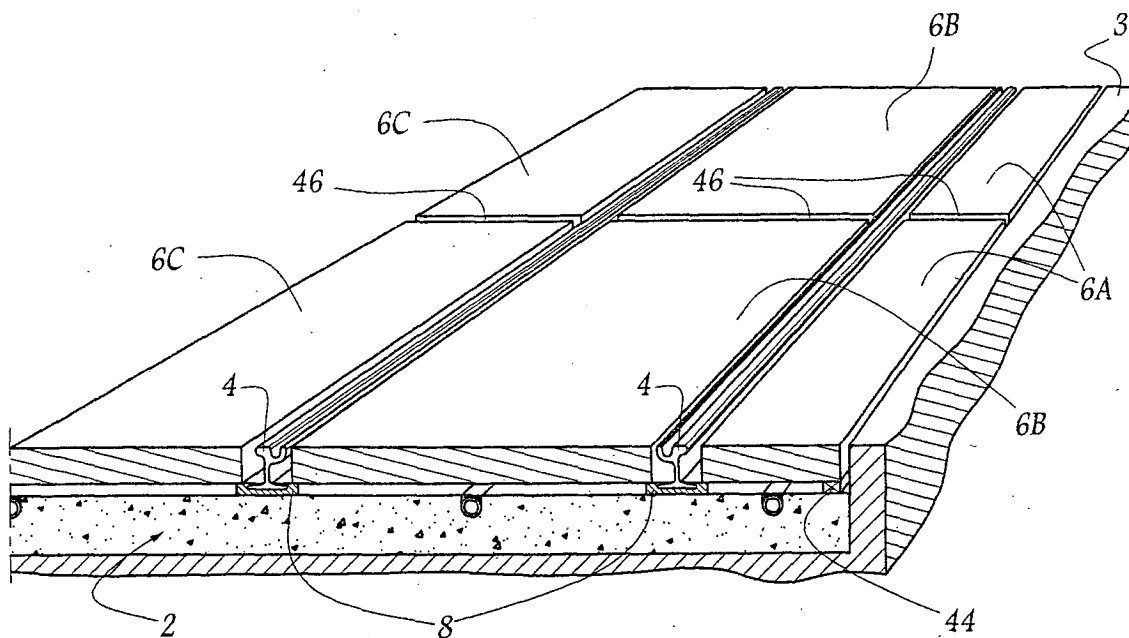
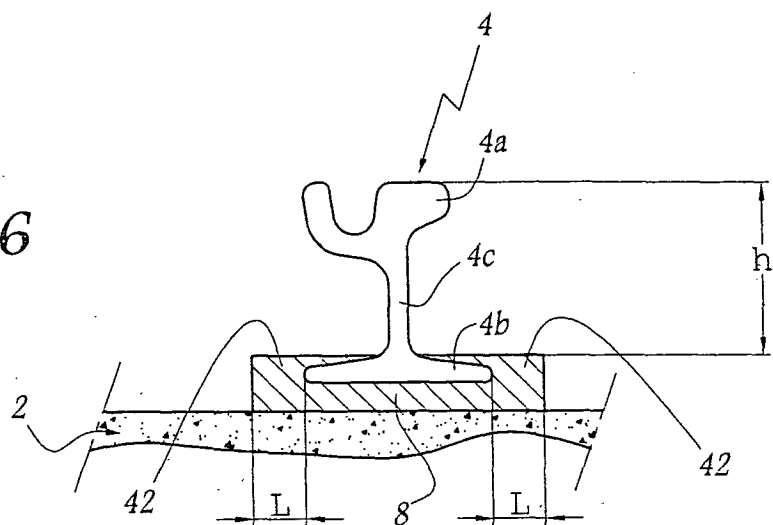


Fig. 7

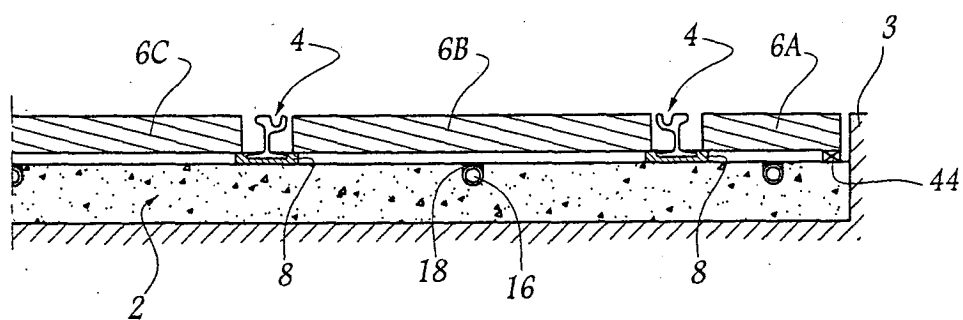


Fig. 8

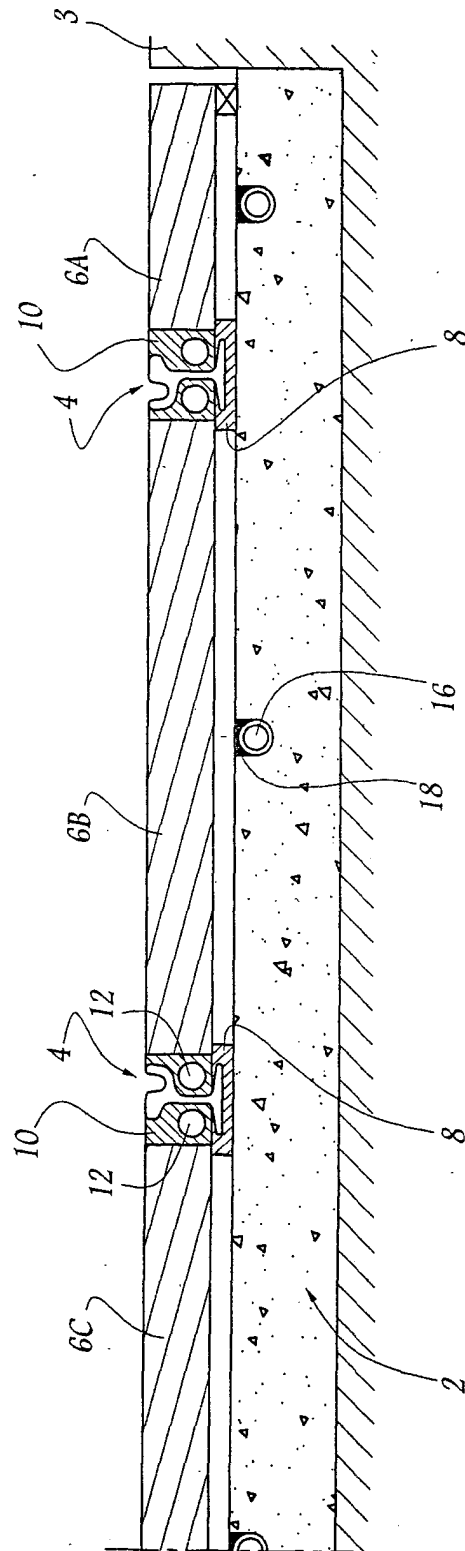


Fig. 9



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 04 29 0704

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
D,X	DE 195 19 745 A (CLOUTH GUMMIWERKE AG) 16 janvier 1997 (1997-01-16)	9	E01B19/00 E01B21/02
A	* colonne 5, ligne 41 - colonne 7, ligne 2; figures 1,3 *	1,7	
A	EP 0 939 164 A (ALSTOM) 1 septembre 1999 (1999-09-01) * alinéas '0014!-'0023!; figures 1-3 *	1	
A	EP 1 279 770 A (VANHONACKER) 29 janvier 2003 (2003-01-29)		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			E01B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 28 avril 2004	Examineur Kergueno, J
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP-04-29 0704

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

28-04-2004

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
DE 19519745	A	16-01-1997	DE	19519745 A1	16-01-1997
EP 0939164	A	01-09-1999	FR	2775303 A1	27-08-1999
			EP	0939164 A1	01-09-1999
			TR	9900433 A1	21-09-1999
EP 1279770	A	29-01-2003	BE	1014311 A5	05-08-2003
			EP	1279770 A2	29-01-2003

EPO FORM P0460

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