



(19)

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 251 204 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
07.07.2004 Bulletin 2004/28

(51) Int Cl.7: **E01B 1/00**

(21) Numéro de dépôt: **02075894.2**

(22) Date de dépôt: **05.03.2002**

(54) **Système d'isolation vibratoire pour voies ferrées**

Schwingungsdämpfungssystem für Eisenbahngleise

Vibration insulating system for railway tracks

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**

(30) Priorité: **07.03.2001 BE 200100152**

(43) Date de publication de la demande:
23.10.2002 Bulletin 2002/43

(73) Titulaires:
• **Composite Damping Material N.V. (CDM)**
3090 Overijse (BE)
• **Vossloh Infrastructure Services**
95250 Beauchamp (FR)
• **Acousystem Société à responsabilité limitée**
Immeuble International
78180 Montigny le Bretonneux (FR)

(72) Inventeurs:
• **Carels, Patrick**
3090 Overijse (BE)
• **Torbay Youssef**
78180 Montigny le Bretonneux (FR)
• **Malod-Panisset Jacques**
78960 Voisins le Bretonneux (FR)

(74) Mandataire: **Callewaert, Jean**
Bureau Callewaert b.v.b.a.
Brusselsesteenweg 108
3090 Overijse (BE)

(56) Documents cités:
CH-A- 513 302 **DE-A- 3 242 915**
DE-U- 29 810 176 **JP-A- 54 153 407**
US-A- 4 923 118

EP 1 251 204 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] L'invention est relative à un système d'isolation vibratoire pour une voie ferrée sur laquelle un véhicule, en particulier un train, métro ou tram, peut se déplacer, comprenant une dalle d'inertie, sur laquelle sont montés des rails, la dalle d'inertie reposant sur un lit anti-vibratile comprenant un tapis résilient. L'invention est en particulier relative à une voie flottante vis-à-vis de son environnement.

[0002] Suivant l'état antérieur de la technique, dans la plupart des cas la dalle d'inertie est en béton qui est coulé sur un tapis continu réalisé en mousse synthétique afin d'isoler les vibrations créées par le passage des véhicules susdits sur les rails vis-à-vis l'environnement.

[0003] La technique connue ne donne pas de résultat satisfaisant aux endroits où la voie ferrée est située sur un sous-sol qui présente une raideur discontinue, par exemple, à la transition vers un pont ou à l'endroit où on passe d'une zone non-isolée vers une zone isolée.

[0004] Par ailleurs, les charges non-symétriques d'un véhicule ayant une vitesse d'exploitation importante dans une courbe de faible rayon peuvent poser des problèmes.

[0005] L'invention a pour but de présenter un système d'isolation qui permet de régler la raideur du lit anti-vibratile et d'éviter ainsi que la voie ferrée présente des zones avec une transition brusque entre des endroits d'une raideur différente. De plus, le système, suivant l'invention, permet de régler la raideur du lit anti-vibratile dans les courbures d'une voie ferrée en fonction des charges d'un véhicule.

[0006] A cet effet, suivant l'invention telle que définie par la revendication 1 annexée, dans laquelle les caractéristiques en préambule sont connues du document CH-A-513302, le tapis résilient est pourvu d'évidements dans au moins certains desquels des plots d'une matière résiliente sont insérés d'une manière telle à pouvoir régler la raideur du lit anti-vibratile.

[0007] Suivant une forme de réalisation avantageuse du système de l'invention, les plots susdits sont montés sur un panneau qui s'étend entre la dalle d'inertie et le tapis résilient susdit.

[0008] Suivant une forme de réalisation particulièrement avantageuse du système selon l'invention, la dalle d'inertie est bordée latéralement par une paroi comprenant des panneaux amortissants qui sont jointifs au lit anti-vibratile.

[0009] Suivant une forme de réalisation particulière du système, suivant l'invention, une pièce d'ajustement est pourvue à l'extrémité supérieure des panneaux amortissants de manière à pouvoir régler la hauteur de la paroi susdite.

[0010] L'invention est aussi relative à un procédé d'isolation d'une voie ferrée afin de diminuer la propagation de vibrations, suivant lequel une dalle d'inertie, portant des rails de la voie ferrée, est posée sur un lit anti-vibratile comprenant un tapis résilient, dans lequel

l'on insère des plots dans des évidements traversants prévus dans ledit tapis résilient d'une manière telle à régler la raideur du lit anti-vibratile.

[0011] D'autres détails et particularités de l'invention ressortiront de la description donnée, ci-après, à titre d'exemples non limitatifs, de quelques formes de réalisation avec référence aux dessins annexés.

[0012] La figure 1 est une vue schématique en coupe verticale d'une voie ferrée avec le système d'isolation, suivant l'invention.

[0013] La figure 2 est une vue schématique en plan d'un panneau sur lequel des plots peuvent être fixés, suivant l'invention.

[0014] Dans les différentes figures les mêmes chiffres de référence se rapportent aux mêmes éléments ou à des éléments analogues.

[0015] D'une façon générale, la présente invention est relative à une voie ferrée flottante vis-à-vis de son sous-sol. En particulier, pour construire une voie ferrée, par exemple, dans une rue, un terrassement est exécuté suivant le trajet planifié de cette voie ferrée. Sur ce terrassement un coffrage, de préférence en béton armé, est construit sur le fond duquel on pose un tapis résilient en mousse synthétique, comme par exemple une mousse de polyéthylène à cellules fermées. Ce tapis résilient est pourvu d'évidements traversants distribués régulièrement sur sa surface dans lesquels des blochets de support ou des plots en une matière résiliente sont insérés.

[0016] Contre les parois latérales du coffrage susdit des panneaux amortissants sont agencés qui sont jointifs au tapis résilient. Du béton est coulé sur le tapis résilient et entre les panneaux amortissants jusqu'à une hauteur prédéterminée. Ainsi, une dalle d'inertie est obtenue qui est flottante par rapport au sous-sol et, en particulier, par rapport audit coffrage.

[0017] La dalle d'inertie solidifiée repose sur un lit anti-vibratile qui est formé par le tapis résilient et les plots. La raideur du lit anti-vibratile est, par conséquent, déterminée par la raideur du tapis résilient et celle des plots.

[0018] La raideur des plots est, par exemple, choisie en fonction du sous-sol sur lequel la voie ferrée repose. En particulier, dans une zone de transition vers un pont la raideur des plots est changée graduellement afin d'obtenir un changement graduel de la raideur du lit anti-vibratile vers le pont.

[0019] Les plots sont, par exemple, formés de caoutchouc ou d'un matériau composite, selon la raideur souhaitée.

[0020] Dans une forme de réalisation particulière de l'invention, la hauteur des plots est plus élevée que l'épaisseur du tapis afin que la partie supérieure des plots soit enveloppée par le béton de la dalle d'inertie. D'une manière telle, les plots sont fixés vis-à-vis cette dalle d'inertie.

[0021] La figure 1 est une coupe transversale schématique d'une voie ferrée avec un système d'isolation

suivant une forme de réalisation particulière de l'invention. Dans cette figure, un coffrage 1 en béton est représenté qui a été construit dans une rue 2. Ce coffrage 1 s'étend suivant le trajet d'une voie ferrée comprenant deux rails parallèles 3 et 4.

[0022] Un tapis résilient 6 présentant des évidements 7 espacés régulièrement l'un de l'autre est posé sur le fond 5 du coffrage 1. Un panneau 8, s'étendant sur le tapis 6, est pourvu de plots 9 à sa face qui est dirigée vers le tapis 6 d'une manière telle que les plots 9 soient insérés dans les évidements 7 du tapis 6.

[0023] De cette façon, un lit anti-vibratile est formé sur lequel repose une dalle d'inertie 10. Par suite de la présence du panneau 8, il n'est pas indispensable que tous les évidements 7 contiennent un plot 9. En particulier, la raideur du lit anti-vibratile peut être réglée en omettant des plots 9 dans certains évidements 7. En augmentant graduellement le nombre de plots 9 par unité de surface suivant une direction déterminée dans les évidements 7 du tapis 6, une augmentation graduellement de la raideur du lit anti-vibratile est obtenue.

[0024] De préférence la raideur des plots 9 est plus importante que celle du tapis 6. Une valeur approximative pour la raideur k_{tot} par m^2 du lit anti-vibratile dans une certaine zone peut être calculée suivant la formule $k_{tot} = k_{tapis} + n \cdot k_{plot}$, dans laquelle k_{tapis} représente la raideur du tapis 6 par m^2 , k_{plot} représente la raideur d'un plot 9 et n est le nombre de plots 9 par m^2 .

[0025] La dalle d'inertie 10 est bordée latéralement par des parois formées par des panneaux amortissants 11 qui sont jointifs au lit anti-vibratile et, en particulier, au tapis résilient 6. Les panneaux amortissants 11 sont fixés au panneau 8 portant les plots 9 au moyen d'une cornière en acier 12 en assurant que ces panneaux sont positionnés en équerre.

[0026] Les panneaux amortissants 11 sont formés par des panneaux sandwich comprenant une plaque en matériau résilient 13 dont les faces opposées sont constituées d'une couche 14 en un matériau plus dur, comme par exemple du bois-ciment.

[0027] Pour que la voie ferrée soit flottante vis-à-vis de son sous-sol, il est important que la dalle d'inertie 10 ne vienne pas en contact avec le coffrage 1 par l'interposition d'un élément très rigide ou peu résilient. A cet effet, le matériau résilient 13 est jointif au tapis résilient 6 de sorte qu'une cuve en matériau résilient est formée dans laquelle la voie ferrée avec la dalle d'inertie 10 est agencée.

[0028] Dans la partie supérieure de la dalle d'inertie des traverses 15 sont prévues comprenant chacune deux blocs en béton 16 et 17 reliés entre eux par une barre en acier 18. Les rails 3 et 4 sont montés respectivement sur les blocs 16 et 17 par des moyens de montage connus en soi et non représentés à la figure 1. Une bande en une matière élastomère 19 est agencée entre les rails 3 et 4 et les traverses 15 afin d'affaiblir les vibrations entre les rails 3 et 4 et les traverses 15.

[0029] Sur la dalle d'inertie 10 et entre les panneaux

amortissants 11 un revêtement de surface, non représenté aux figures, peut être appliqué en tenant dégagé la surface supérieure des rails 3 et 4.

[0030] Lorsque des panneaux amortissants 11 sont utilisés qui ont une hauteur prédéterminée inférieure à la hauteur du coffrage 1, une pièce d'ajustement 20 est prévue à la partie supérieure de ces panneaux 11. Cette pièce d'ajustement 20 permet de régler la hauteur de la paroi latérale jouxtant la dalle d'inertie 10, qui comprend les panneaux 11, au niveau de la rue 2.

[0031] Comme il est illustré à la figure 1, la pièce d'ajustement 20 comprend deux plaques latérales 21 et 22 séparées par un matériau résilient 23. Les plaques latérales 21 et 22 chevauchent partiellement les couches 14 des panneaux amortissants 11 de sorte que la pièce d'ajustement 20 peut se déplacer suivant une direction sensiblement verticale par rapport aux panneaux amortissants 11.

[0032] Les plaques latérales 21 et 22 sont de préférence fabriquées en chlorure de polyvinyle et ont une épaisseur de l'ordre de 2 mm.

[0033] Afin de pouvoir régler la hauteur de la paroi, comprenant un panneau amortissant 11, la pièce d'ajustement 20 repose sur le panneau amortissant 11 par l'intermédiaire d'un élément 24 d'une mousse souple, en particulier d'une mousse élastomère. Cet élément 24 est agencé entre les plaques latérales 21 et 22 de la pièce d'ajustement 20 adjacent au matériau résilient 23.

[0034] Lors de l'installation du système d'isolation vibratoire, suivant l'invention, la pièce d'ajustement 20 est placée sur les panneaux 11, comme représenté à la partie droite de la figure 1, et déplacée dans la direction de la flèche 25 en comprimant l'élément 24 en mousse souple jusqu'à ce que l'extrémité supérieure de la pièce d'ajustement correspond au niveau des revêtements de surface de la rue 2, comme représenté dans la partie gauche de la figure 1.

[0035] Ensuite, la pièce d'ajustement 20 est fixée aux panneaux amortissants 11 au moyen de vis 26.

[0036] Dans la figure 2, un exemple du panneau 8 est représenté. Ce panneau 8 est carré et présente des creux carrés 28 pour la fixation des plots 9. Par l'utilisation de tels panneaux 8, la fixation des plots 9 peut déjà être préparée suivant un plan d'étude qui prend en considération les différentes zones de transition de raideur pour une voie ferrée particulière, avant l'arrivée des panneaux 8 au chantier. Sur le chantier, les panneaux 8 sont posés sur le tapis 6 dans le coffrage 1 en veillant à ce que les plots 9 soient bien insérés dans les évidements 7 du tapis 6.

[0037] Ainsi le panneau 8 forme un coffrage perdu lorsqu'on coule du béton sur le lit anti-vibratile afin de former la dalle d'inertie 10. De préférence, le panneau 8 est constitué de chlorure de polyvinyle ayant, par exemple, une épaisseur de l'ordre de 2 mm.

[0038] Comme illustré à la figure 1, des saillies 27 correspondant aux creux 28 sont pourvues à la face supérieure du panneau 8, afin d'assurer un bon accrochage

du béton de la dalle d'inertie 10 au panneau 8.

[0039] Pour le panneau 8 représenté à la figure 2, pourvu de seize creux 28, la relation entre la raideur k_{tot} du lit anti-vibratile et la raideur k_{tapis} du tapis et k_{plot} des plots 9 est donnée par la formule $k_{\text{tot}} = k_{\text{tapis}} + 16 \cdot k_{\text{plot}}$ si un plot 9 est fixé dans tous les creux 28 et si les plots 9 présentent tous la même raideur.

[0040] Il est bien entendu que l'invention n'est pas limitée aux différentes formes de réalisation décrites ci-dessus, mais que bien d'autres variantes encore peuvent être envisagées sans sortir du cadre de la présente invention, notamment en ce qui concerne le choix des matériaux résilients. Par ailleurs, la dalle d'inertie ne doit pas nécessairement être faite de béton, mais elle peut, par exemple, être réalisée par un remplissage de gravier et/ou de sable.

[0041] De plus, la raideur du lit anti-vibratile ne peut pas seulement être réglé dans la direction des rails, mais également dans une direction transversale aux rails, par exemple dans des virages.

[0042] Les plots 9 peuvent être de forme très variée et présenter, par exemple, une allure prismatique ou cylindrique.

[0043] Quoique la figure 1 ne représente qu'une seule voie ferrée, il est possible d'augmenter les dimensions du coffrage 1 pour pouvoir être adaptées à plusieurs voies ferrées.

Revendications

1. Système d'isolation vibratoire pour une voie ferrée sur laquelle un véhicule, en particulier un train, métro ou tram, peut se déplacer, comprenant une dalle d'inertie (10), sur laquelle sont montés des rails (3,4), la dalle d'inertie (10) reposant sur un lit anti-vibratile comprenant un tapis résilient (6), pourvu d'évidements traversants (7), **caractérisé en ce que** dans au moins certains évidements (7) des plots (9) d'une matière résiliente sont insérés afin de pouvoir régler la raideur du lit anti-vibratile, la dalle d'inertie reposant sur le tapis résilient (6) et les plots (7), ce tapis résilient (6) étant prévu sur le fond d'un coffrage (1) pour ladite dalle d'inertie.
2. Système suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** la raideur des plots (9) est plus élevée que celle du tapis résilient (6).
3. Système suivant la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le tapis (6) est formé d'une mousse synthétique à cellules fermées.
4. Système suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le tapis (6) susmentionné est en polyéthylène.
5. Système suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** les plots (9) sont formés de caoutchouc.
6. Système suivant l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** les plots (9) susdits sont montés sur un panneau (8) qui s'étend entre la dalle d'inertie (10) et le tapis résilient (6) susdit.
7. Système suivant la revendication 6, **caractérisé en ce que** le panneau (8) susdit est un panneau en chlorure de polyvinyle.
8. Système suivant la revendication 6 ou 7, **caractérisé en ce que** le panneau (8) susdit forme un coffrage perdu.
9. Système suivant l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** la dalle d'inertie (10) est bordée latéralement par une paroi comprenant des panneaux amortissants (11) qui sont joints au lit anti-vibratile.
10. Système suivant la revendication 9, **caractérisé en ce que** au moins une face (14) des panneaux amortissants (11) est constituée d'une couche de bois-ciment.
11. Système suivant la revendication 9 ou 10, **caractérisé en ce que** les panneaux amortissants (11) susdits sont des panneaux sandwich.
12. Système suivant l'une quelconque des revendications 9 à 11, **caractérisé en ce que** une pièce d'ajustement (20) est pourvue à l'extrémité supérieure des panneaux amortissants (11) afin de pouvoir régler la hauteur de la paroi susdite.
13. Système suivant la revendication 12, **caractérisé en ce que** la pièce d'ajustement (20) repose sur les panneaux amortissant (11) par l'intermédiaire d'une mousse souple (24).
14. Système suivant la revendication 12 ou 13, **caractérisé en ce que** la pièce d'ajustement (20) comprend deux plaques latérales (21,22), séparées l'une de l'autre par un matériau résilient (23), chevauchant partiellement avec les panneaux amortissants (11).
15. Voie ferrée pourvue du système d'isolation vibratoire suivant l'une quelconque des revendications 1 à 14.
16. Procédé d'isolation d'une voie ferrée permettant de diminuer la propagation de vibrations suivant lequel une dalle d'inertie (10), portant des rails (3,4) de la voie ferrée, est posée sur un lit anti-vibratile com-

prenant un tapis résilient (6), **caractérisé en ce que** l'on insère des plots (9) dans des évidements transversants (7) prévus dans ledit tapis résilient (6) d'une manière telle à régler la raideur du lit anti-vibratile.

17. Procédé suivant la revendication 16, **caractérisé en ce que** l'on fixe les plots (9) sur un panneau (8) qui est posé entre le tapis résilient (6) et la dalle d'inertie (10).

18. Procédé suivant la revendication 16 ou 17, **caractérisé en ce que** l'on choisit le nombre de plots (9) par unité de surface en fonction de la raideur souhaitée du lit anti-vibratile.

19. Procédé suivant l'une quelconque des revendications 16 à 18, **caractérisé en ce que** la raideur des plots (9) est choisie en fonction de la raideur souhaitée du lit anti-vibratile.

Patentansprüche

1. Schwingungsdämpfungssystem für ein Eisenbahngleis, auf dem sich ein Fahrzeug, insbesondere ein Zug, eine U-Bahn oder eine Straßenbahn, bewegen kann, umfassend eine Trägheitsplatte (10), auf der Schienen (3, 4) montiert sind, wobei die Trägheitsplatte (10) auf einem schwingungsdämpfenden Bett ruht, das einen elastischen Teppich (6) umfasst, der mit durchgehenden Aussparungen (7) versehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens in einige der Aussparungen (7) Klötze (9) aus einem elastischen Material eingefügt werden, um die Steifigkeit des schwingungsdämpfenden Betts regulieren zu können, wobei die Trägheitsplatte auf dem elastischen Teppich (6) und den Klötzen (7) ruht und dieser elastische Teppich (6) am Boden einer Schalung (1) für die genannte Trägheitsplatte vorgesehen ist.

2. System nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steifigkeit der Klötze (9) größer ist als diejenige des elastischen Teppichs (6).

3. System nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Teppich (6) aus einem synthetischen Schaumstoff mit geschlossenen Zellen gebildet ist.

4. System nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der oben genannte Teppich (6) aus Polyethylen ist.

5. System nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klötze (9) aus Gummi gebildet sind.

6. System nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die oben genannten Klötze (9) auf einer Platte (8) montiert sind, die sich zwischen der Trägheitsplatte (10) und dem oben genannten elastischen Teppich (6) erstreckt.

7. System nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die oben genannte Platte (8) eine Platte aus Polyvinylchlorid ist.

8. System nach einem der Ansprüche 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die oben genannte Platte (8) eine verlorene Schalung bildet.

9. System nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trägheitsplatte (10) seitlich von einer Wand umgeben ist, die dämpfende Platten (11) umfasst, die an das schwingungsdämpfende Bett anstoßen.

10. System nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine Seite (14) der dämpfenden Platten (11) aus einer Schicht Holzzement gebildet ist.

11. System nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die oben genannten dämpfenden Platten (11) Sandwich-Platten sind.

12. System nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** am oberen Ende der dämpfenden Platten (11) ein Passstück (20) vorgesehen ist, um die Höhe der oben genannten Platte regulieren zu können.

13. System nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Passstück (20) unter Zwischenstellung eines weichen Schaumstoffs (24) auf den dämpfenden Platten (11) ruht.

14. System nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Passstück (20) zwei Seitenplatten (21, 22) umfasst, die durch ein elastisches Material (23) voneinander getrennt sind und die sich teilweise mit den dämpfenden Platten (11) überlappen.

15. Eisenbahngleis, das mit dem Schwingungsdämpfungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 14 versehen ist.

16. Verfahren zur Schwingungsdämpfung eines Eisenbahngleises, das es ermöglicht, die Ausbreitung der Schwingungen zu verringern, wobei eine Trägheitsplatte (10), die Schienen (3, 4) des Eisenbahngleises trägt, auf einem schwingungsdämpfenden Bett angebracht wird, das einen elastischen Teppich (6) umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass**

Klötze (9) in durchgehende Aussparungen (7) eingefügt werden, die in dem elastischen Teppich (6) derart vorgesehen sind, dass sie die Steifigkeit des schwingungsdämpfenden Betts regulieren.

17. Verfahren nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klötze (9) an einer Platte (8) befestigt sind, die zwischen dem elastischen Teppich (6) und der Trägheitsplatte (10) angebracht wird.
18. Verfahren nach Anspruch 16 oder 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzahl der Klötze (9) pro Flächeneinheit in Abhängigkeit von der gewünschten Steifigkeit des schwingungsdämpfenden Betts gewählt wird.
19. Verfahren nach einem der Ansprüche 16 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steifigkeit der Klötze (9) in Abhängigkeit von der gewünschten Steifigkeit des schwingungsdämpfenden Betts gewählt wird.

Claims

1. Vibrating insulation system for a railway over which a vehicle, in particular a train, an underground railway vehicle or a tram can move, comprising an inertia tile (10), upon which have been mounted rails (3,4), whereby the inertia tile (10) rests on a vibration-reducing rail bed comprising a resilient topping (6) provided with cross recesses (7), **characterised in that** at least in some of the recesses (7) studs (9) made of a resilient material have been inserted in order to be able to adjust the rigidity of the vibration-reducing rail bed, whereby the inertia tile rests on the resilient topping (6) and the studs (7), whereby said resilient topping (6) is provided on the bottom of a formwork (1) for said inertia tile.
2. System according to claim 1, **characterised in that** the rigidity of the studs (9) is higher than that of the resilient topping (6).
3. System according to claim 1 or 2, **characterised in that** the topping (6) is formed of a synthetic foam with closed cells.
4. System according to any of claims 1 to 3, **characterised in that** the aforesaid topping (6) is made of polyethylene.
5. System according to any of claims 1 to 4, **characterised in that** the studs (9) are made of rubber.
6. System according to any of claims 1 to 5, **characterised in that** the aforesaid studs (9) are mounted on a panel (8) which extends between the inertia tile (10) and the aforesaid resilient topping (6).
7. System according to claim 6, **characterised in that** the above-mentioned panel (8) is a panel made of polyvinyl chloride.
8. System according to claim 6 or 7, **characterised in that** the above-mentioned panel (8) constitutes a lost formwork.
9. System according to any of claims 1 to 8, **characterised in that** the inertia tile (10) is laterally bordered by a wall comprising deadening panels (11) which abut to the vibration-reducing rail bed.
10. System according to claim 9, **characterised in that** at least one side (14) of the deadening panels (11) is formed of a layer of wood/cement.
11. System according to claim 9 or 10, **characterised in that** the above-mentioned deadening panels (11) are sandwich panels.
12. System according to any of claims 9 to 11, **characterised in that** one adjusting element (20) is provided at the top end of the deadening panels (11) in order to be able to adjust the height of the aforesaid wall.
13. System according to claim 12, **characterised in that** the adjusting element (20) rests on the deadening panels (11) with the help of a flexible foam (24).
14. System according to claim 12 or 13, **characterised in that** the adjusting element (20) comprises two lateral plates (21,22), separated from each other by means of a resilient material (23), partially overlapping with the deadening panels (11).
15. Railway equipped with the vibrating insulation system according to any of claims 1 to 14.
16. Insulation method for a railway which makes it possible to reduce the propagation of vibrations according to which an inertia tile (10), supporting railway rails (3,4), is placed on a vibration-reducing rail bed comprising a resilient topping (6), **characterised in that** studs (9) are inserted in cross recesses (7) provided in said resilient topping (6) in such a manner that the rigidity of the vibration-reducing rail bed can be adjusted.
17. Method according to claim 16, **characterised in that** the studs (9) are fixed on a panel (8) which is provided between the resilient topping (6) and the inertia tile (10).

18. Method according to claim 16 or 17, **characterised in that** the number of studs (9) per surface unit is selected as a function of the required rigidity of the vibration-reducing rail bed.

5

19. Method according to any of claims 16 to 18, **characterised in that** the rigidity of the studs (9) is selected as a function of the required rigidity of the vibration-reducing rail bed.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

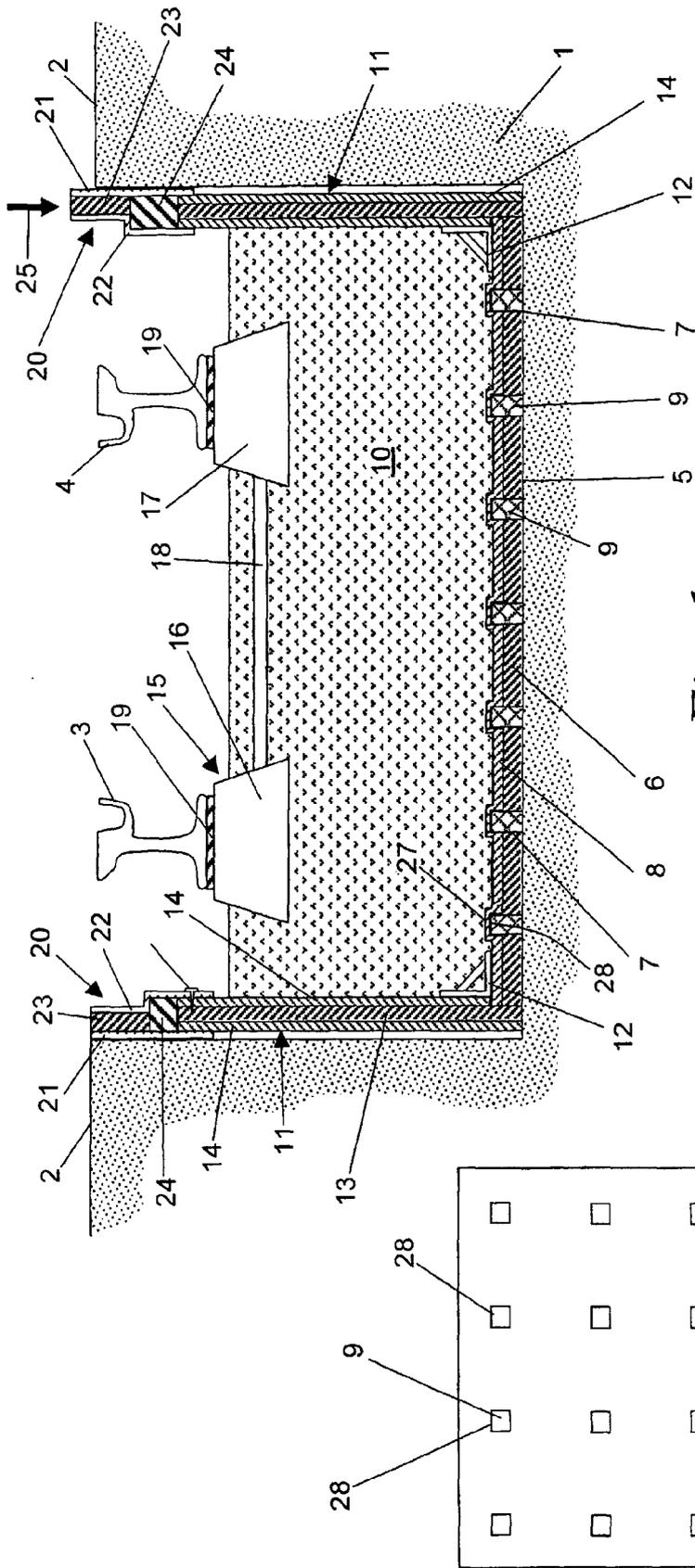


Fig. 1

Fig. 2