

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Numéro de publication: **0 647 738 A1**

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **93402474.6**

(51) Int. Cl.⁶: **E01B 1/00, E01B 19/00**

(22) Date de dépôt: **08.10.93**

(43) Date de publication de la demande:
12.04.95 Bulletin 95/15

(84) Etats contractants désignés:
DE FR GB

(71) Demandeur: **Lacroix, Alain Serge Charles**
Dirigeant de la Société GERB S.A.,
Zone Industrielle de Brais
F-44600 Saint Nazaire (FR)

(72) Inventeur: **Lacroix, Alain Serge Charles**
Dirigeant de la Société GERB S.A.,
Zone Industrielle de Brais
F-44600 Saint Nazaire (FR)

(74) Mandataire: **Leprette, François**
278, Boulevard Raspail
F-75014 Paris (FR)

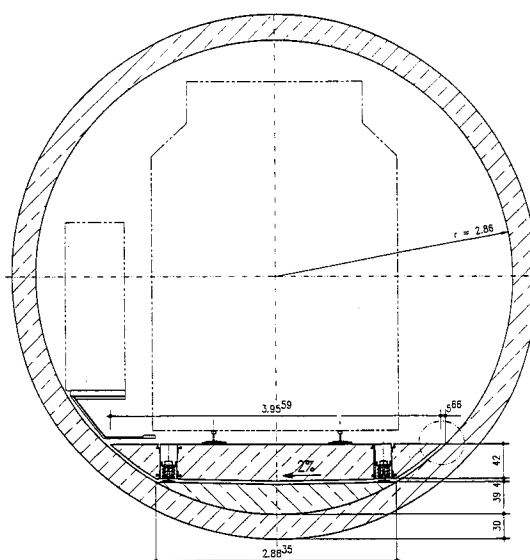
(54) **Un dispositif de boîtes à ressort pour l'isolation des fondations de voies ferrées.**

(57) Dispositif permettant la mise en oeuvre de fondations élastiques des réseaux ferroviaires destinées à assurer le filtrage des nuisances vibratoires occasionnées par le passage des trains ou métros en agglomération.

L'invention concerne des dalles béton de grande longueur, reposant sur des ressorts hélicoïdaux combinés avec des amortisseurs, sur lesquelles sont installées les voies ferrées.

Ces dalles de grande longueur sont coulées sur place et levées, après séchage, sur leurs appuis élastiques sous l'action de vérins hydrauliques.

FIGURE 1



EP 0 647 738 A1

Lorsque les nuisances vibratoires et acoustiques, générées par le trafic ferroviaire, sont jugées inacceptables pour la traversée aérienne ou souterraine d'une zone d'habitation, il est possible, lors de la conception des voies de chemins de fer, de désolidariser globalement les fondations de celles-ci et filtrer ainsi efficacement les trépidations.

La présente invention concerne un dispositif permettant la mise en oeuvre de dalles béton arme de grande longueur, coulées sur place et levées, après séchage, par l'action combinée de boîtes à ressorts hélicoïdaux et de vérins hydrauliques, au travers de réservations préalablement embétonnées.

La technique antérieure a la présente invention pour la mise en oeuvre de telles fondations consiste à couler le béton sur des plaques ou des éléments en matières de synthèse aux caractéristiques élastiques limitées et mal connues. Cette technique ne permet pas d'obtenir des fréquences propres d'installation suffisamment basses pour garantir un bon filtrage. En outre, lors de la mise en oeuvre, des ponts rigides se créent entre dalle primaire et dalle suspendue. Ces points durs favorisent la transmission solidienne.

Par ailleurs, les boîtes à ressorts intégrables, à vis de réglage, disponibles actuellement sur le marché, ne permettent pas, jusqu'à ce jour, le levage et la reprise des efforts horizontaux des fondations de voies ferrées.

Le présent procédé, qui conserve les avantages liés à l'utilisation de ressorts hélicoïdaux, permet, par la mise en oeuvre de vérins hydrauliques, le levage de charges lourdes. L'absence de vis de réglage, en partie basse, dans la présente invention garantit la reprise des efforts horizontaux générés par les courbes de la voie.

La présence d'amortisseurs visqueux combinés avec les ressorts complètent l'efficacité de la suspension lors du passage des convois.

Une fois l'opération de levage et de réglage de la fondation terminée, les vérins hydrauliques sont écartés et, comme dans le cas d'un plancher flottant sur boîtes à ressorts, la fondation de la voie ferrée est totalement désolidarisée de la dalle primaire.

Le dispositif hydraulique permet de faire varier les caractéristiques de la suspension en fonction d'une éventuelle évolution des charges.

Le choix des ressorts et des amortisseurs et leur répartition permet de reprendre les charges statiques (fondation béton) et dynamiques (passage des convois) en fonction du trace de la voie. En particulier, lors du passage de la zone non-isolée à la zone isolée, les appuis seront concentrés pour augmenter la raideur de la fondation et permettre un passage progressif en voies suspendues.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Les boîtes à ressort destinées à la suspension des fondations de voies ferrées sont constituées :

- d'une réservation avec ancrages, embétonnée lors de la coulée et protégée contre la corrosion,
- d'un noyau constitué par un ressort protégé et ses plaques d'appui inférieures et supérieures, et d'un éventuel amortisseur,
- d'un trèfle équipé de 3 vis de réglage assurant le rôle de verrou et permettant le réglage en hauteur de l'appui,
- d'un outillage hydraulique dont la mise en oeuvre est limitée aux opérations de levage et de réglage,
- d'un couvercle assurant l'étanchéité après dépose du vérin.

La figure 1 représente une coupe de principe d'une voie suspendue.

La figure 2 représente la vue longitudinale correspondante.

La figure 3 représente une coupe de boîte à ressort avec son amortisseur.

La figure 4 représente la boîte à ressort introduite dans la réservation.

La figure 5 représente la mise en oeuvre du vérin pour le levage progressif de la fondation de la voie ferrée.

La figure 6 représente la boîte à ressort après dépose du vérin et fermeture du couvercle.

Le dispositif de la présente invention est donc constitué d'une réservation ① intégrée dans la dalle ② lors de la coulée du béton, la dalle primaire ③ servant de coffrage. Des ancrages prévus sur les réservations ④ permettent de solidariser celles-ci avec le béton et son armature.

Après séchage de la dalle, la boîte à ressort ⑤ est introduite dans la réservation et tournée de 60° pour que le trèfle ⑥ assure son rôle de plaque d'appui.

Le vérin ⑦ est, à son tour, introduit et verrouillé dans la réservation pour assurer le levage de la dalle par pression sur le ressort. Les 3 vis ⑧ sont alors vissées jusqu'au contact sur la plaque d'appui supérieure ⑨ du ressort. L'opération est progressive et peut être renouvelée jusqu'à la hauteur de levage souhaitée.

Le vérin est ensuite libéré de sa pression hydraulique et déverrouillé de la réservation. Les 3 taquets ⑩ interdisent tout glissement horizontal de la partie supérieure du ressort.

Le couvercle ⑪ est mis en place avec un joint d'étanchéité adapté ⑫.

Revendications

1. Dispositif pour la mise en oeuvre de fondations élastiques pour voies ferrées, caractérisé en ce qu'il est constitué d'appuis ponctuels, capables

de permettre le levage et le réglage de la fondation.

2. Dispositif selon la revendication 1) caractérisé en ce qu'il peut reprendre les efforts horizontaux provoqués par le passage des convois dans les courbes. 5
3. Dispositif selon la revendication 1) caractérisé en ce qu'il peut être combiné avec un amortisseur visqueux. 10
4. Dispositif selon les revendications 1) et 2) caractérisé en ce qu'il est visitable après la mise en service de la fondation élastique pour permettre le démontage, le réglage et l'accord en fréquence en cas d'évolution des conditions du trafic ferroviaire. 15
5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que les ressorts hélicoïdaux et l'intérieur des boîtes à ressort sont protégés contre la corrosion. 20

25

30

35

40

45

50

55

FIGURE 1

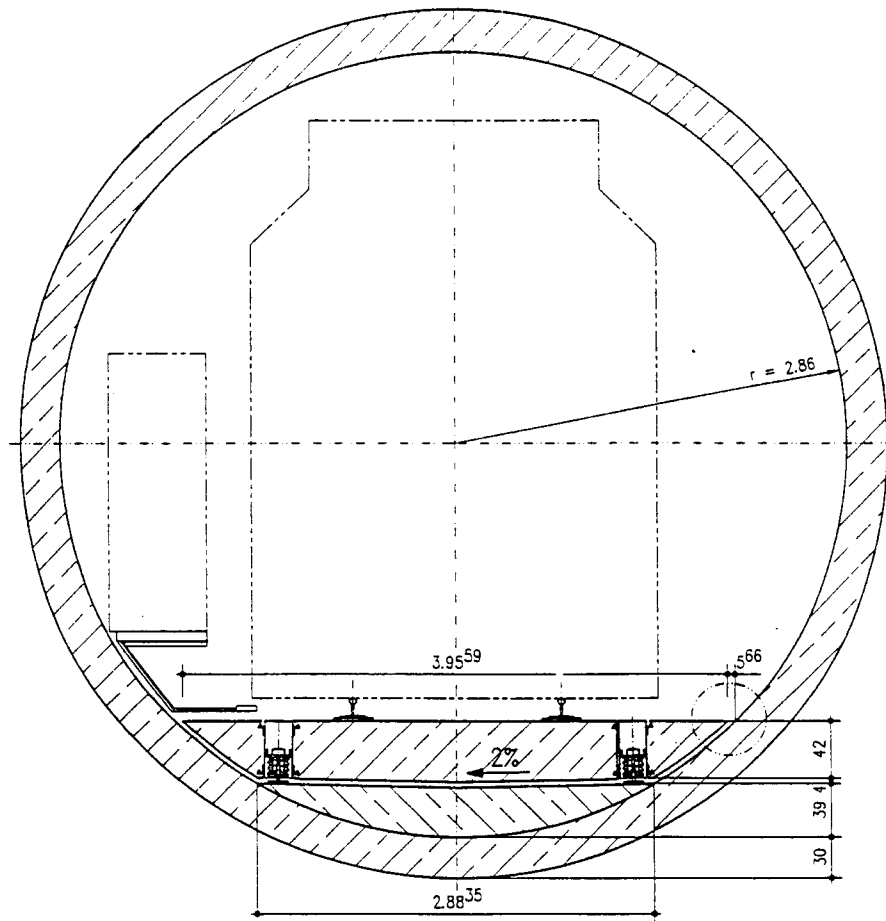


FIGURE 2

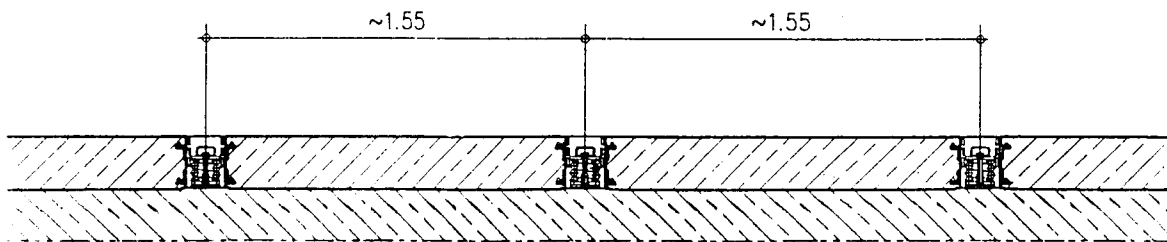


FIGURE 3

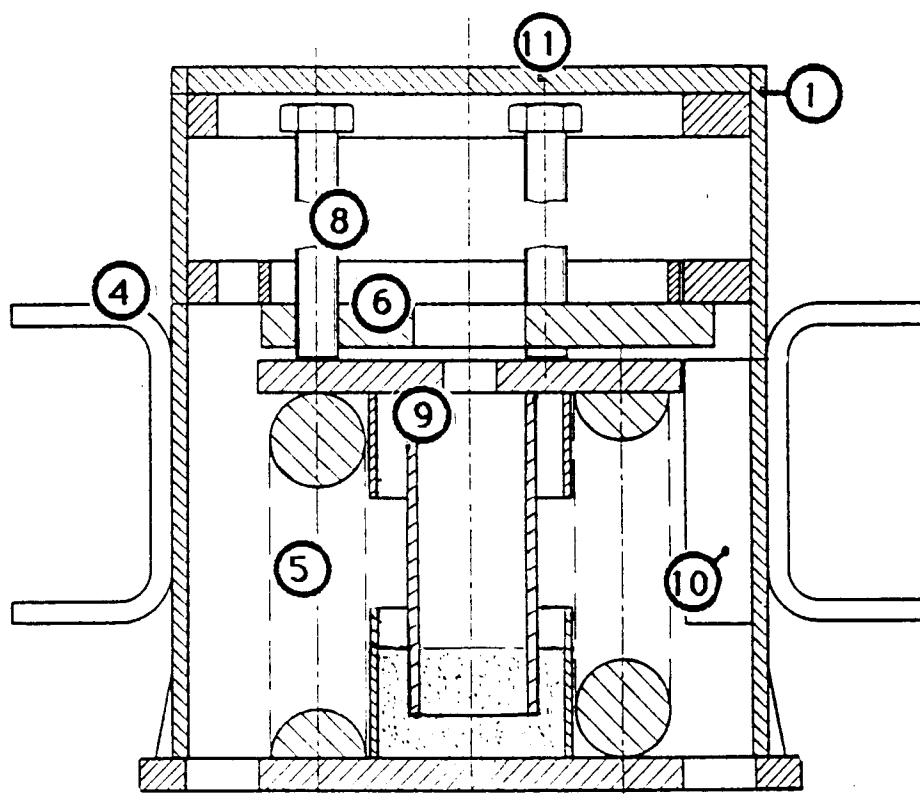


FIGURE 4

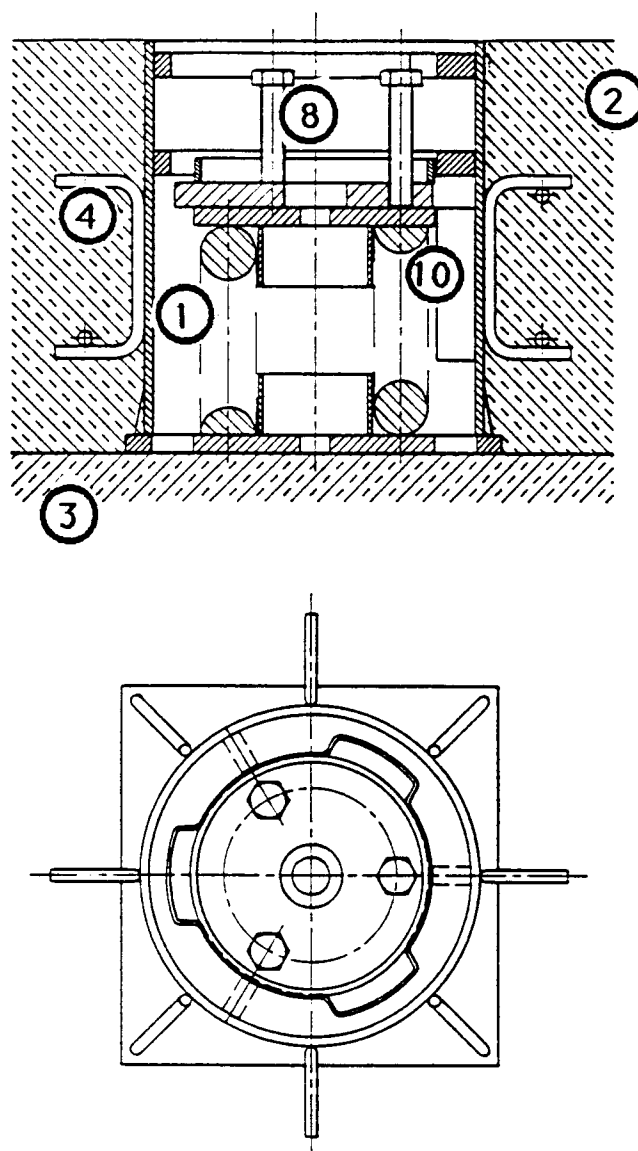


FIGURE 3

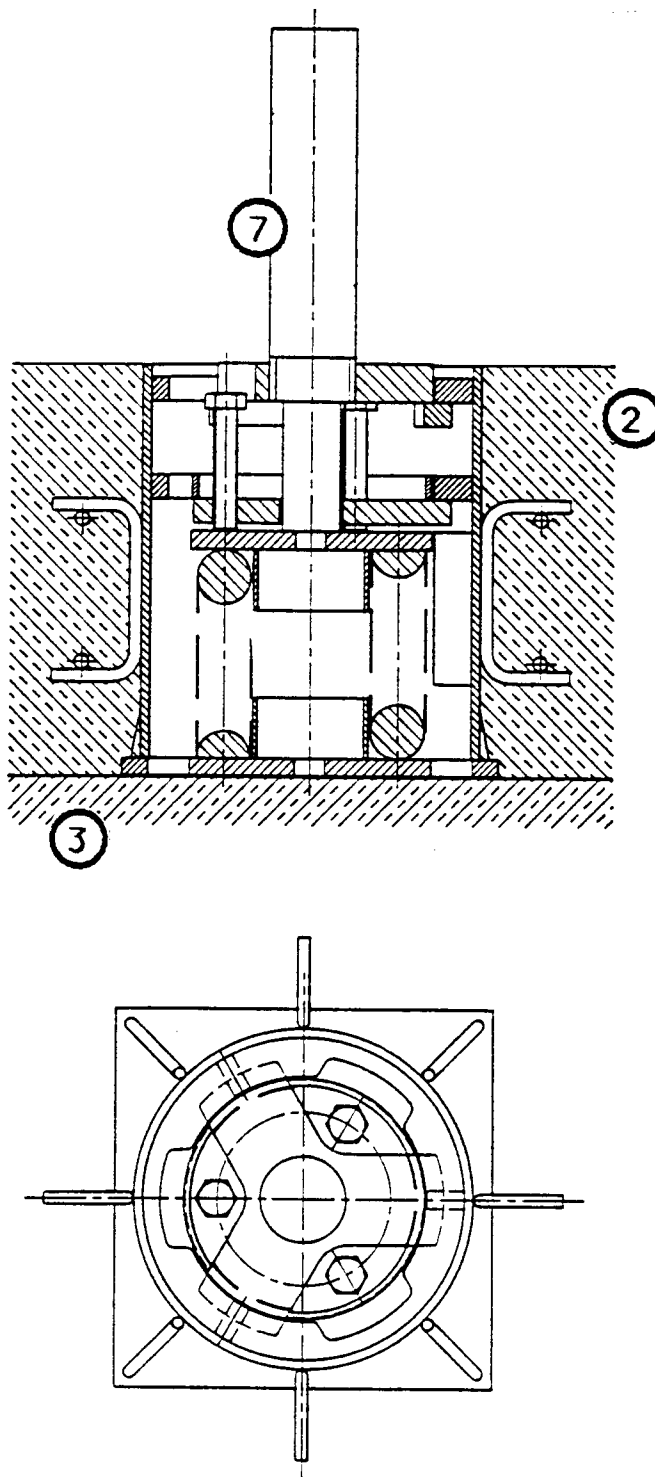
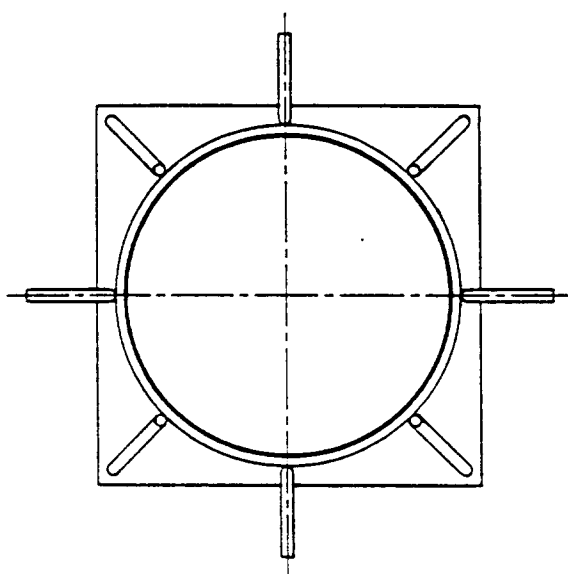
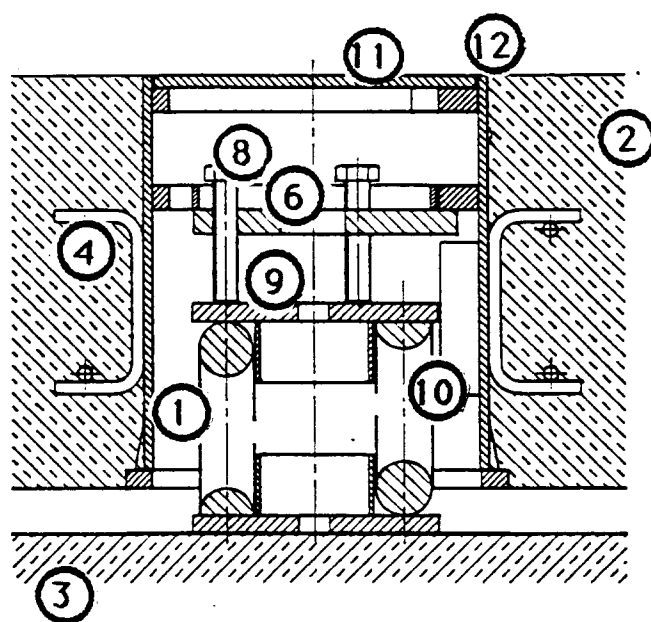


FIGURE 6





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 93 40 2474

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.6)
X	US-A-3 974 963 (NOBEL) * colonne 6, ligne 42 - colonne 8, ligne 60; figures 1-3 * ---	1,2,4,5	E01B1/00 E01B19/00
X	DE-B-29 27 852 (GUMBA GUMMI IM BAUWESEN GMBH) * colonne 6, ligne 12 - ligne 43; figure 1 * ---	1,2,4	
X	US-A-4 616 395 (FARESE) * colonne 2, ligne 67 - colonne 4, ligne 44; figures 1-5 * ---	1,2	
X	EP-A-0 554 238 (VOEST-ALPINE) * colonne 6, ligne 15 - colonne 8, ligne 7; figures 6,7 * -----	1,2	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			E01B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 14 Février 1994	Examineur Tellefsen, 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			