

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 795 645 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
17.09.1997 Bulletin 1997/38

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

(21) Numéro de dépôt: **97400532.4**

(22) Date de dépôt: **11.03.1997**

(84) Etats contractants désignés:
DE FR

(72) Inventeur: **Roger, Jean-Jacques**
92110 Clichy (FR)

(30) Priorité: **12.03.1996 FR 9603072**

(74) Mandataire: **Burtin, Jean-François**
Cabinet GEFIB
85 Rue Anatole France
92300 Levallois Perret (FR)

(71) Demandeur: **Roger, Jean-Jacques**
92110 Clichy (FR)

(54) Dispositif de pose de voies ferrées sans ballast et ses utilisations

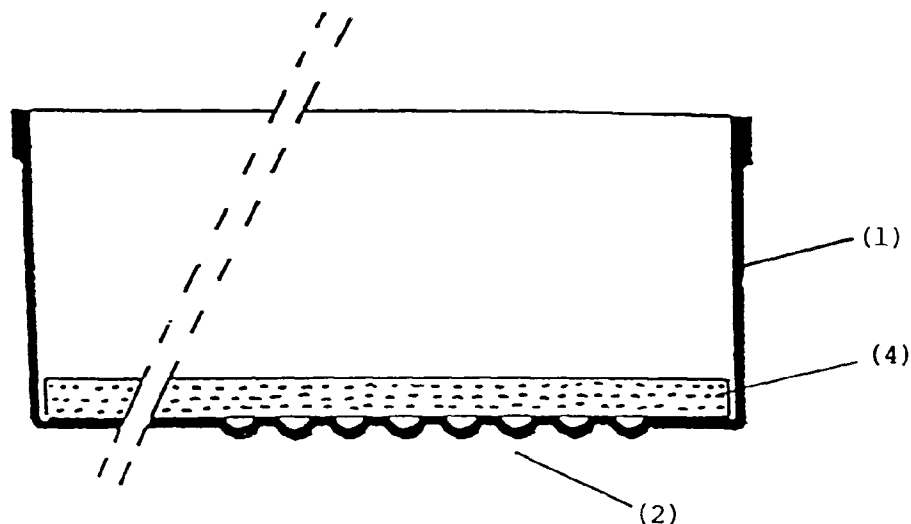
(57) La présente invention se rapporte au domaine de la mécanique et plus précisément aux moyens de transport.

Elle concerne spécifiquement un dispositif de pose des voies ferrées sans ballast formé d'une enveloppe (1) en forme d'auge comprenant quatre parois verticales et un fond présentant une ou plusieurs successions de

soufflets (2) sur les deux parois latérales et sur le fond ainsi que d'une semelle amortissante (4) en caoutchouc dont la longueur est égale à la longueur maximale possible du bas intérieur de l'enveloppe après étirement complet des soufflets.

Utilisation pour toutes les applications de voies ferrées sans ballast.

Figure 2



EP 0 795 645 A1

Description

La présente invention se rapporte au domaine de la mécanique et plus particulièrement aux moyens de transport.

Elle concerne plus précisément à un mode de construction des voies ferrées.

Spécifiquement elle concerne un dispositif de pose des voies ferrées sans ballast.

Un des dispositifs connus de pose d'appareils de voies sans ballast avec des traverses en béton est représenté à la figure 4. Il est constitué d'une traverse en béton (5) sur laquelle a été encastrée partiellement une enveloppe étanche (6), le plus souvent en caoutchouc, comprenant 4 parois verticales et un fond sur lequel a été placée une semelle amortissante (7) le plus souvent également en caoutchouc. L'ensemble comprenant l'enveloppe et la semelle amortissante est appelé chausson. Après fixation (8) (8') des rails (9) (9') sur les traverses (5) équipées de leur chausson (6) (7), la voie ainsi réalisée est levée, par exemple à l'aide de crics, et, après réglages géométriques des rails, est bétonnée (10).

Un tel système avec traverses en béton et chaussons en caoutchouc est facilement réalisable, car les tolérances de fabrication de ces composants sont suffisamment faibles pour permettre d'obtenir des pièces finies s'ajustant correctement l'une à l'autre. De plus le béton et le caoutchouc sont des matériaux peu sensibles, dans des conditions normales d'utilisation, à des variations dans leurs dimensions.

Malheureusement il n'en est pas de même lorsque l'on veut utiliser des traverses en bois à la place des traverses en béton. Les traverses en bois, sont très sensibles à la perte ou à la reprise d'humidité, elles peuvent varier en dimensions de plusieurs centimètres dans le sens de la longueur par rapport à une valeur nominale donnée, depuis le moment de leur confection jusqu'à leur utilisation sur site ; il devient alors impossible de les encastrer correctement dans les chaussons.

Or, il se trouve que dans beaucoup de pays la construction de lignes de chemins de fer n'utilise pas de traverses en béton par ce qu'il n'y a pas de fabrication locale ou parce que le réseau utilisateur préfère les traverses en même matériau en bois. Le problème se pose avec plus d'acuité dans les pays subissant des variations importantes dans l'hygrométrie où le degré de celui-ci est très élevé. La pose de traverses en bois pose alors des problèmes difficiles à résoudre.

C'est pourquoi différentes solutions techniques ont été réalisées pour pallier ce problème, comme par exemple :

- on vient encastrer un long chausson ouvert à ses 2 extrémités contre la traverse en bois. Après coupe de l'enveloppe et de la semelle à la longueur de la traverse, on vient clouer une plaque en caoutchouc à chaque extrémité de la traverse et on calfeutre les

bords avec du ruban adhésif.

Cette opération, réalisée sur site de montage, est longue, fastidieuse, coûteuse en main d'oeuvre, et ne permet pas un ajustement précis dans les règles de l'art, ce qui peut entraîner des conséquences préjudiciables en ce qui concerne les performances recherchées et à la pérennité du montage. Une autre solution consiste en ce qu'on vient encastrer 2 demi-chaussons ouverts chacun à une extrémité, contre chaque extrémité de la traverse bois. Ces 2 demi chaussons ayant une longueur totale cumulée supérieure à celle de la traverse en bois, obligent à utiliser un surplus de caoutchouc, qui vient se superposer à un endroit de la traverse. Ce surplus est coupé par exemple au cutter et les 2 demi chaussons viennent alors se retrouver bord à bord ; ils sont ensuite collés à froid.

Cette opération est également réalisée sur le site de montage, elle est longue, fastidieuse et coûteuse en main d'oeuvre. Elle nécessite, pour mettre les 2 demi-chaussons bord à bord, une qualité de coupe d'une extrême précision souvent incompatible avec des conditions de chantier. De plus la colle utilisée pour coller le caoutchouc est extrêmement sensible à la température ambiante. Ce montage ne correspond pas non plus aux règles de l'art, et comme pour le précédent montage il peut entraîner des conséquences préjudiciables concernant les performances recherchées et à la pérennité du montage.

L'invention se propose donc de réaliser l'encastrement dans une traverse en bois un chausson constitué d'une enveloppe et d'une semelle amortissante que l'on vient placer dans le fond de cette enveloppe, tout en remédiant aux inconvénients précités et en s'affranchissant des variations dimensionnelles des bois. L'enveloppe comporte sur une ou plusieurs faces des soufflets permettant des variations.

Elle consiste donc en un dispositif de montage formé d'une enveloppe en forme d'auge comprenant 4 parois verticales et un fond, présentant une ou plusieurs successions de soufflets sur ses 2 parois latérales et sur son fond, et d'une semelle amortissante en caoutchouc dont la longueur est égale à la longueur maximale possible du bas intérieur de l'enveloppe après étirement complet des soufflets, et l'enveloppe ensuite vient s'encastrer partiellement ou complètement sur un support de rails de chemin de fer utilisé pour une voie sans ballast.

Selon une caractéristique de l'invention le dispositif comporte sur l'enveloppe notamment en caoutchouc, une ou plusieurs successions de soufflets de manière à pouvoir faire varier la longueur de l'enveloppe par traction ou par contraction. Ces soufflets sont débordants soit vers l'extérieur soit vers l'intérieur soit les deux à la fois. Cette enveloppe est confectionnée de manière à ce que sa longueur minimale et sa longueur maximale soient compatibles avec la longueur de la traverse en bois qui lui est associée, tout en tenant compte des va-

riations dimensionnelles prévisibles de ladite traverse en bois.

La semelle d'amortissement disposée sur le fond de l'enveloppe est destinée, au moment de la pose, à épouser la totalité de la longueur du fond de l'enveloppe, compte-tenu des jeux de montage, de manière à satisfaire les cas d'extrême longueur d'utilisation. Dans le cas où la longueur de la traverse ne justifie pas l'étirement complet de l'enveloppe, la semelle est coupée à la longueur désirée sur le site de montage. Comme on ne connaît pas à l'avance la longueur de l'enveloppe, on prévoit la longueur maximale de la semelle et on procède à une découpe pour ajuster et permettre que la paroi présente quelle que soit l'extension, la même épaisseur.

Un tel agencement permet d'obtenir des conditions de pose sans ballast équivalentes à celle décrites précédemment avec utilisation de traverses en béton, mais permet de réaliser ainsi un système tel que décrit pour les traverses en béton avec des traverses en bois. Il permet ainsi, en s'affranchissant des tolérances dans les variations de dimensions des bois, de remédier aux inconvénients cités plus haut concernant les solutions existantes.

Les figures 1, 2 et 3 représentent des vues en coupe du dispositif de l'invention montrant à titre d'exemple, 3 états de présentation qui peuvent se réaliser selon l'utilisation qui en est faite. Ces figures illustrent un mode de réalisation préféré donné à titre d'exemple, l'invention n'étant pas limitée à ce mode de réalisation. En particulier les reliefs (ondes, zig zag, accordéon, etc...), peuvent avoir toutes les formes communes, toutes les fréquences et toutes les tailles, et peuvent se situer sur tout ou partie(s) des parois et du fond de l'enveloppe, en continu ou en discontinu.

La figure 1 représente une vue en coupe de l'enveloppe (1) pourvue d'une succession de soufflets (2) avant l'étirement de ceux-ci. Elle représente l'enveloppe finie telle qu'elle sort de la fabrication, c'est pourquoi elle est représentée sans la semelle. Mais elle peut être utilisée en voie dans cet état, dans le cas où la longueur de la traverse en bois dans laquelle elle doit être encastree, lui correspond exactement. Il faudra alors y placer une semelle.

La figure 2 représente une vue en coupe de la même enveloppe (1) après étirement partiel des soufflets (2), où a été placée sur son fond la semelle amortissante (4). La longueur ajustée de l'enveloppe a été définie en fonction de la longueur de la traverse en bois qui doit lui être associée.

La figure 3 représente une vue en coupe de la même enveloppe (1) après étirement complet des soufflets, où a été placée sur son fond, la semelle amortissante (4). Cet étirement complet a été rendu nécessaire par la longueur de la traverse en bois qui doit lui être associée.

Selon des modes d'exécution particuliers, actuellement préférés, l'invention peut encore se définir par les

caractéristiques partielles suivantes :

• L'enveloppe peut être réalisée en une pièce unique par exemple moulée, ou peut être confectionnée par assemblage de plusieurs parties entre elles, par collage, soudage, vulcanisation..., pour peu que cet assemblage présente les mêmes caractéristiques et performances techniques qu'une pièce unique moulée.

• La semelle peut être d'une pièce ou peut être constituée de plusieurs morceaux mis bout à bout sur le fond de l'enveloppe.

• L'enveloppe et (ou) la semelle peuvent être réalisées en toute autre matière que le caoutchouc, comme par exemple les matières plastiques, le liège, le caoutchouc-liège etc...

L'invention telle que décrite jusqu'ici se propose de permettre une variation dans les dimensions de la longueur des enveloppes. Cependant il existe un intérêt à permettre une variation dimensionnelle de la largeur ou de la hauteur de ces enveloppes. En effet la pose d'appareils de voies nécessite l'utilisation de traverses de différentes dimensions, qui de plus ne sont pas normalisées, chaque Administration Ferroviaire ayant ses propres exigences en la matière. Aussi existe-t-il un intérêt à vouloir limiter le nombre de modèles d'enveloppes devant s'adapter à chaque type de traverses pour en réduire les coûts, et faciliter les montages et la gestion des stocks. L'invention répond à cet intérêt en permettant d'utiliser une même enveloppe sur des traverses de différentes dimensions en adaptant les successions de reliefs objet de l'invention :

* pour permettre de faire varier la longueur de l'enveloppe : comme déjà décrit

* pour permettre de faire varier la largeur de l'enveloppe : par des successions de soufflets sur son fond et sur ses 2 parois verticales d'extrémités.

* de cette façon il est possible de faire varier la hauteur de l'enveloppe par des successions de soufflets sur les 4 parois verticales.

* il est possible également de combiner ces différentes possibilités de variations dimensionnelles (longueur, largeur, hauteur) entre elles sur une même enveloppe.

Dans le cadre de la présente invention le dispositif est applicable à d'autres réalisations de voies ferrées sans ballast que celle décrite pour la pose d'appareils de voies sur traverses en bois, et ledit domaine d'applications s' étend en particulier en association avec d'autres supports de rails comme :

- * des traverses monobloc en un autre matériau que le bois comme par exemple le béton, le métal, les matières plastiques comme l'EVA.
- * des traverses à plusieurs blochets reliés entre eux et réalisés en tout matériau comme par exemple le béton, le bois, les matières plastiques, le métal
- * des blochets indépendants réalisés en tout matériau comme par exemple le béton, le bois, les matières plastiques, le métal

L'invention peut être utilisée pour toutes les applications de voies ferrées sans ballast, comme par exemple pour la pose d'appareils de voies, la pose de voies courantes ; le ballast pouvant être remplacé par tout autre matériau adéquat comme par exemple le béton, l'asphalte, les mélanges à base de résines.

Revendications

1. Dispositif de pose de voies ferrées formé d'un chausson constitué d'une enveloppe et d'une semelle amortissante, que l'on vient encastrer partiellement ou complètement sur un support de rails de chemins de fer pour être utilisé en voie sans ballast dans lequel l'enveloppe est en forme d'auge et comprend 4 parois verticales et un fond, caractérisé en ce que l'enveloppe présente une ou plusieurs successions de soufflets permettant de faire varier ses dimensions par traction ou par contraction.
2. Dispositif selon la revendication 1 dans lequel la succession de soufflets est située sur les deux parois verticales et sur le fond de l'enveloppe permettant de faire varier la longueur de l'enveloppe.
3. Dispositif selon la revendication 1 dans lequel la succession de soufflets est située sur les deux parois verticales d'extrémités et sur le fond de l'enveloppe, permettant de faire varier la largeur de l'enveloppe.
4. Dispositif selon la revendication 1 dans lequel la succession de soufflets est située sur les quatre parois verticales de l'enveloppe et permet de faire varier la hauteur de l'enveloppe.
5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4 dans lequel les soufflets sont débordants vers l'extérieur et/ou vers l'intérieur de l'enveloppe.
6. Dispositif selon la revendication 5 dans lequel les soufflets sont de formes, de tailles ou de fréquence quelconque sur tout ou partie des parois et du fond de l'enveloppe.

7. Dispositif selon la revendication 1 dans lequel les soufflets sont appliqués d'une manière continue ou d'une manière discontinue sur une partie ou sur la totalité des parois du fond et de l'enveloppe.
8. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7 dans lequel la longueur de la semelle amortissante est égale, compte-tenu des jeux de montage, à la longueur de la partie basse du support de rails, ou est égale à la longueur possible du bas intérieur de l'enveloppe après étirement complet des soufflets.
9. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7 dans lequel la largeur de la semelle amortissante, compte-tenu des jeux de montage, est égale à la largeur de la partie basse du support de rails, ou est égale à la largeur maximale possible du bas intérieur de l'enveloppe après étirement complet des soufflets.
10. Dispositif selon la revendication 1 dans lequel l'enveloppe est réalisée en une pièce unique ou est constituée de l'assemblage de plusieurs parties entre elles.
11. Dispositif selon la revendication 1 dans lequel la semelle est formée d'une seule pièce ou est constituée de plusieurs éléments mis bout à bout sur le fond de l'enveloppe.
12. Utilisation du dispositif selon la revendication 1 pour la réalisation de voies ferrées sans ballast.

Figure 1

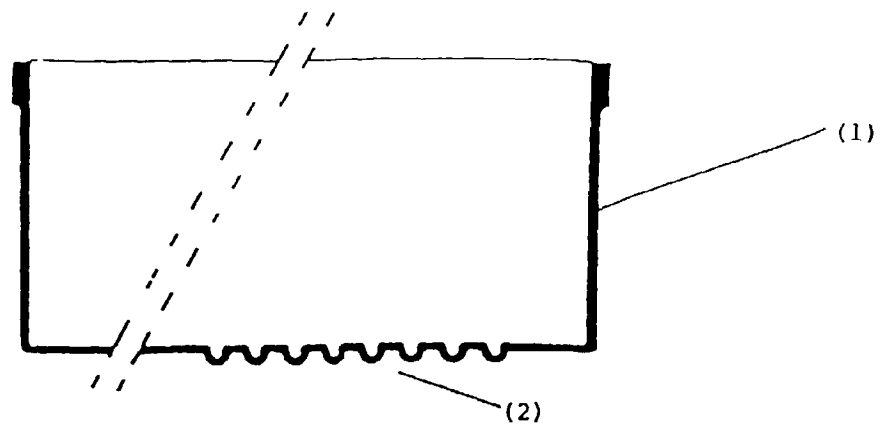


Figure 2

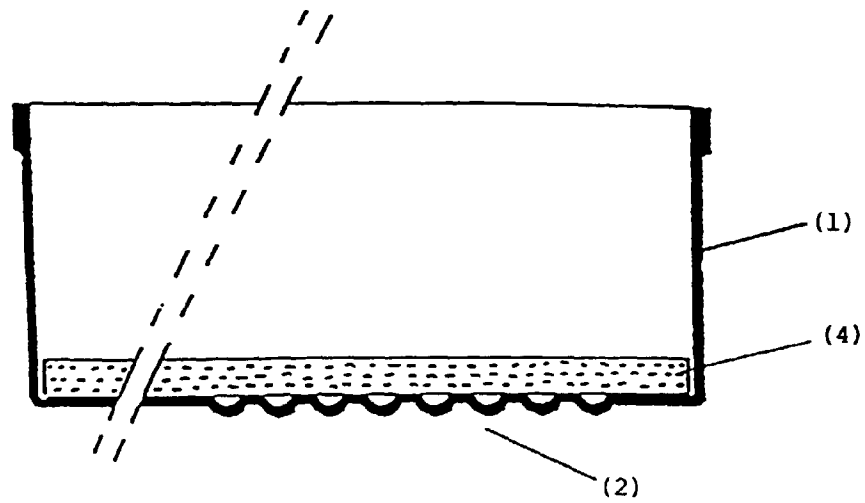


Figure 3

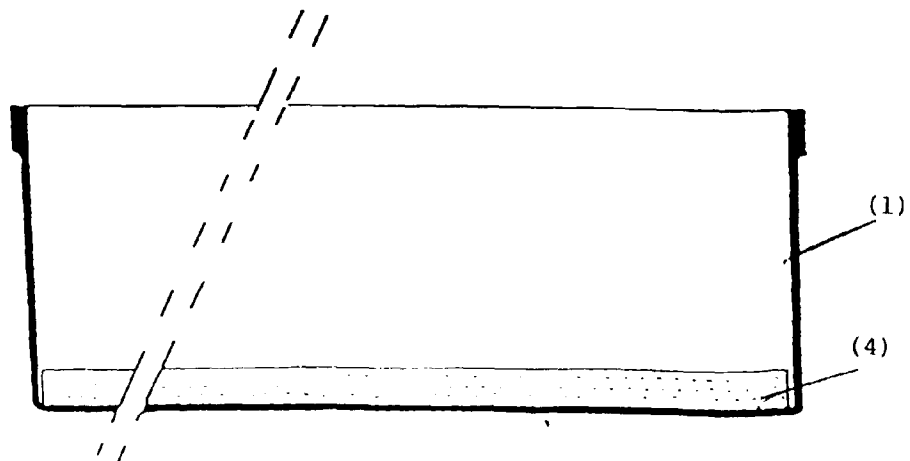
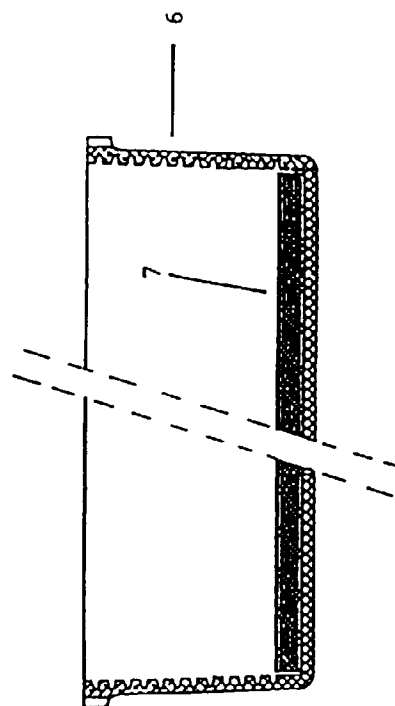
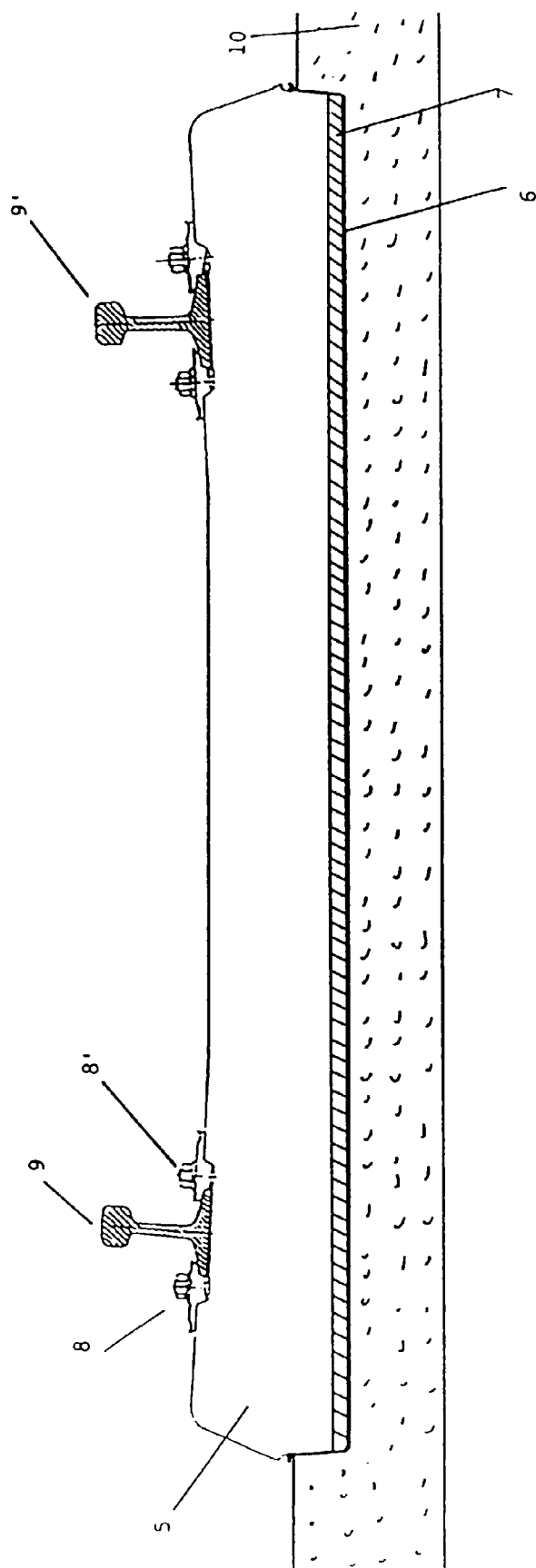


Figure 4



Détail chaussure



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 97 40 0532

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)
A	US 4 609 144 A (HARMSSEN JOHN L) 2 Septembre 1986 * colonne 3, ligne 64 - colonne 6, ligne 10; figures * -----	1,8-12	E01B1/00 E01B19/00
			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 25 Juin 1997	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)