

ROYAUME DU MAROC  
-----  
OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIÉTÉ (19)  
INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE  
-----



المملكة المغربية  
-----  
المكتب المغربي  
للملكية الصناعية والتجارية  
-----

## (12) FASCICULE DE BREVET

(11) N° de publication : **MA 30748 B1** (51) Cl. internationale : **B60L 13/00**  
(43) Date de publication : **01.10.2009**

---

(21) N° Dépôt : **30710**

(22) Date de Dépôt : **03.03.2008**

(71) Demandeur(s) : **FARES ABDELMALEK, ZKT AL MADINA IMM 7 APPT 4 RABAT (MA)**

(72) Inventeur(s) : **FARES ABDELMALEK**

---

(54) Titre : **SYSTEME MAGNETIQUE POUR GUIDAGE D'ENGINS SUR RAILS**

(57) Abrégé : LE SYSTÈME OBJET DE LA PRÉSENTE INVENTION EST DE CONCEVOIR ET DE RÉALISER UN SYSTÈME DE GUIDAGE D'ENGINS MOBILES SUR RAILS MAGNÉTIQUES, CONSTITUÉ DE DEUX AIMANTS AYANT DES FORMES COMPLÉMENTAIRES L'UNE FIXÉ AU RAILS DE GUIDAGE ET L'AUTRE FIXÉ À L'ENGIN MOBILE. LES DEUX AIMANTS SE REPOUSSENT ET MAINTIENNENT L'ENGIN EN LÉVITATION AU COURS DE SON DÉPLACEMENT. LE SYSTÈME A L'AVANTAGE D'ASSURER UN GUIDAGE DE MOUVEMENT SANS CONTACT, DONC TRÈS SOUPLE ET PERMET DONC DE VITESSES TRÈS ÉLEVÉES. LE SYSTÈME PEUT S'APPLIQUER PARTICULIÈREMENT POUR LES TRAINS, ET POUR LE GUIDAGE DES WAGONNETS ET DIFFÉRENTS TYPES DE CHARIOS POUR LA LOGISTIQUE.

**RESUME DE L'INVENTION : Système magnétique pour guidage d'engin sur rails :**

Le système objet de la présente invention est de concevoir et de réaliser un système de guidage d'engins mobiles sur rails magnétiques, constitué de deux aimants ayant des formes complémentaires l'une fixé au rails de guidage et l'autre fixé à l'engin mobile. Les deux aimants se repoussent et maintiennent l'engin en lévitation au cours de son déplacement.

Le système a l'avantage d'assurer un guidage de mouvement sans contact , donc très souple et permet donc de vitesses très élevées.

Le système peut s'appliquer particulièrement pour les trains, et pour les guidage des wagonnets et différents types de chariots pour la logistique.

3 0 7 4 8

01 OCT 2009

Système magnétique pour guidage d'engins sur rails.

Le but de l'invention est la réalisation d'un système constitués de pièces magnétisées et pouvant être utilisé pour le guidage d'engins mobiles sur rails.

5 Pour atteindre ce but, la présente invention conçoit et réalise un nouveau système destiné à guider le mouvement d'engin sur des rails magnétiques. Selon un mode préféré de réalisation de l'invention le système comprend les éléments suivants :

Un rail magnétisé et un aimant lié à l'engin.

10 Le rail magnétisé et l'aimant lié à l'engin, sont constitués chacun, d'une enceinte de forme à deux versants. Chacune des deux enceintes comprend une enveloppe extérieure métallique, faite d'un matériau bon conducteur thermique, une tige en métal, de préférence ferrique, logé dans l'axe de l'enceinte. L'espace entre l'enveloppe métallique extérieure et la tige en fer, sera rempli par une masse conductrice d'électricité de type poudreuse ou poreuse, et ayant des propriétés piézoélectriques, imbibée par un fluide chimiquement neutre sous pression plus  
15 ou moins forte, de façon à présenter une grande surface d'échange fluide - solide. les grains de la matière conductrice d'électricité se touchent entre eux et assurent une continuité électrique.

20 A cause de la pression qui s'applique sur l'énorme surface de la matière poreuse, le système se comporte comme un puissant aimant, dont le flux magnétique circule le long de l'axe du système.

Le flux magnétique est obtenu, pour chacune des deux pièces, par transformation de l'énergie du milieu ambiant en flux magnétique généré par la  
25 pression du liquide sur une énorme surface d'un matériau conducteur à propriétés piézoélectriques. Les deux flux sont de sens inverses du fait des formes opposées des deux pièces, il s'ensuit qu'ils sont répulsifs l'un vis-à-vis de l'autre, l'aimant reste donc toujours à une certaine distance par rapport au rail , distance très faible mais suffisante pour supprimer tout contact matériel  
30 entre l'aimant de l'engin et le rail.

L'avantage du système est de pouvoir générer un flux magnétique très puissant qui s'oppose au contact des deux pièces du système. Le guidage se fait donc sans contact.

35 Selon le même mode préféré de l'invention les fluides utilisables dans l'enrobage aimanté sont les fluides frigorigènes, les fluides cryogénique, l'azote liquide, le gaz carbonique liquéfié , l'hélium ou tout autre fluide chimiquement neutre et dont la température d'ébullition est assez basse.

40 Selon ce même mode de réalisation de l'invention, la matière conductrice peut être choisie entre la poussière de graphite, le charbon actif poudreux ou poreux, les oxydes et nitrures métalliques piézoélectriques en poudre, les céramiques, les nanomatériaux, ou toute autre matière offrant une grande surface d'échange et ayant des propriétés piézoélectriques.

Dans ce qui suit, une description du dessin annexé à la présente invention, dans lesquels :

5 Figure 1 : la figure 1 illustre une coupe schématique d'un système de guidage magnétisé pour engin sur rails.

Se referant à la figure en annexe :

10 La figure 1 illustre une coupe schématique d'un système de guidage pour engin sur rails magnétiques comprenant d'une part un rail (4) fixé au sol et de forme à deux versants , d'autre part un aimant (5) de forme à deux versants lié à l'engin à guider. Chacune des pièces comprend une enveloppe métallique (1) une masse de matière conductrice d'électricité (2), ayant des propriétés piézoélectriques et du type poreuse ou sous forme de poudre à grande surface spécifique, imbibée d'un fluide (3) sous pression.

15 Le système peut s'utiliser pour tous les guidages des engins sur rails magnétique en lévitation. Il est particulièrement utile pour les chemins de fer car le train se déplace sans contact avec le rail.

## Revendications

- 5 1- Système de guidage d'engins sur rails magnétique comprenant deux pièces magnétisées (4) et (5) , la pièce (4) fixé à un raillet qui comprend une enceinte à deux versants , la pièce (5) fixé à l'engin mobile et qui comprend aussi une enceinte à deux versants. Chacune des deux enceintes comprend une enveloppe métallique extérieure (1), un fluide sous pression (3), une matière conductrice d'électricité (2) présentant une grande surface de contact avec le fluide, et qui est
- 10 de type granuleuse, poudreuse ou du type masse poreuse, caractérisé en ce que les deux enceintes se comportent comme des aimants se repoussant, et utilisés pour maintenir les engins en lévitation par rapport à un rail au cour de leur déplacement .
- 15 2- Système selon les revendications 1 et caractérisé en ce que la matière conductrice d'électricité (2) possède des propriétés piézoélectrique
- 20 3- Système selon les revendications 1 à 2 et caractérisé en ce que la matière conductrice d'électricité (2) est poreuse à grande surface spécifique.
- 25 4- Système selon les revendications 1 à 3 et caractérisé en ce que la matière conductrice d'électricité (2) est composée de charbon actif poreux ou en poudre de grande porosité, ou la poussière très fine de graphite.
- 5- Système selon les revendications 1 à 3 et caractérisé en ce que la matière conductrice d'électricité (2) est composée d'oxydes métalliques en poudre.
- 30 6- Système selon les revendications 1 à 3 et caractérisé en ce que la matière conductrice d'électricité (2) est composée de céramique en poudre.
- 7- Système selon les revendications 1 à 3 et caractérisé en ce que la matière conductrice d'électricité (2) est un nano matériau.
- 35 8- Système selon la revendication 1 et 7 et caractérisé en ce que le fluide (3) est un gaz liquéfié sous pression.
- 9- Système selon les revendications 1 à 8 caractérisé en ce que le fluide (3) est un fluide frigorigène ou cryogénique.

5

10- Système selon les revendications 1 à 9 caractérisé en ce que le fluide (3) est l'azote

11- Système selon les revendications 1 à 9 caractérisé en ce que le fluide (3) est l'hélium

97

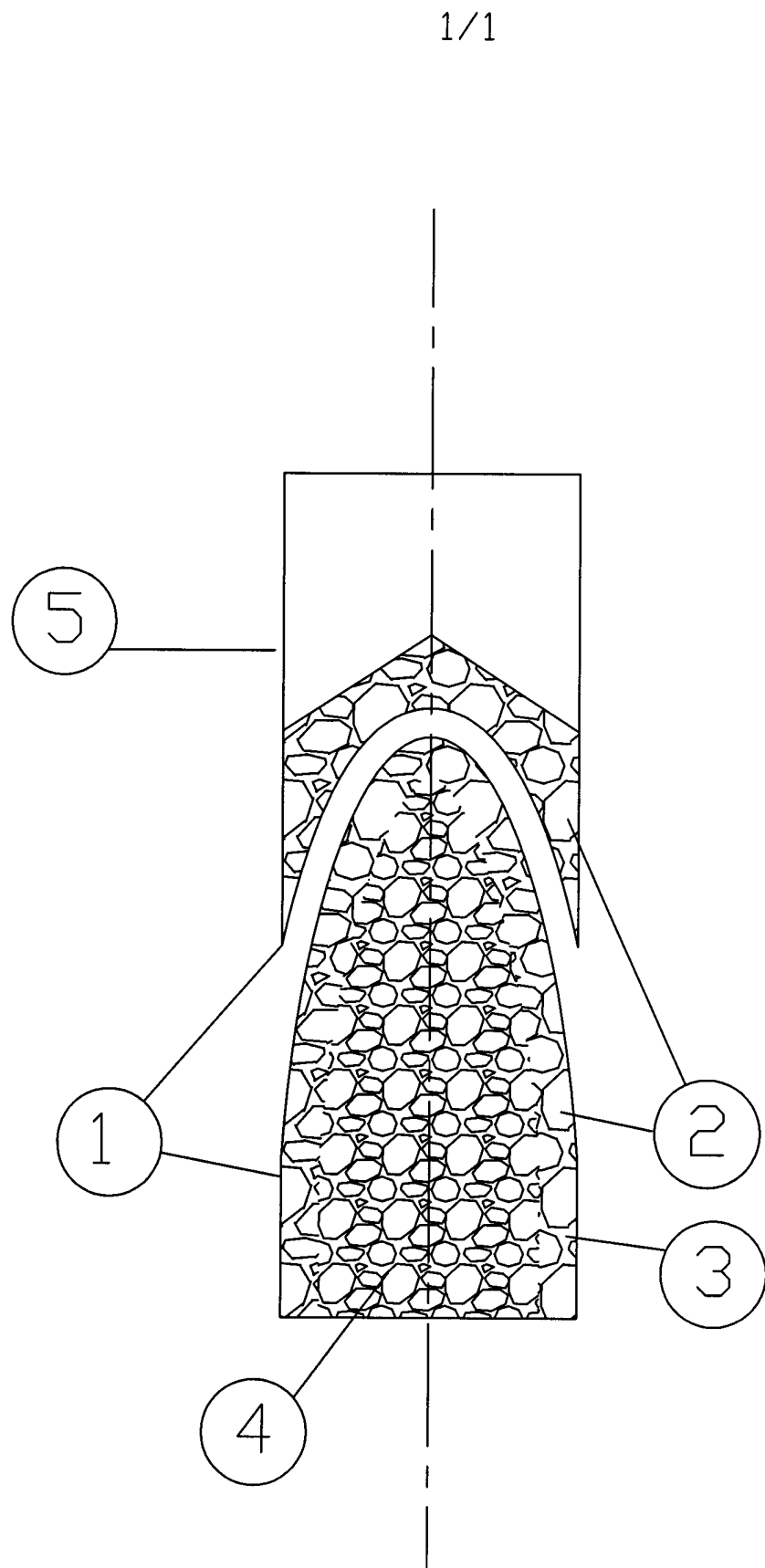


Figure 1