



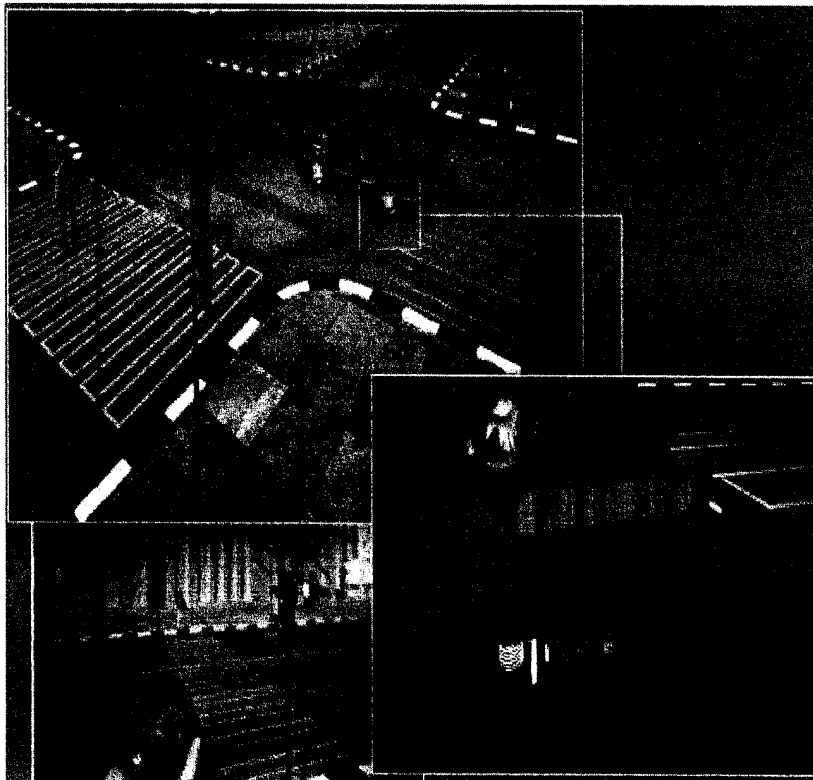
(12) FASCICULE DE BREVET

- (11) N° de publication : **MA 34570 B1**
- (51) Cl. internationale : **E01F 9/016; G08G 1/005; G08G 1/095; F21W 111/023**
- (43) Date de publication : **02.10.2013**
-
- (21) N° Dépôt : **34703**
- (22) Date de Dépôt : **19.03.2012**
- (71) Demandeur(s) : **UNIVERSITE INTERNATIONALE DE RABAT PRIVEE UIR, PARC TECHNOPOLIS RABAT-SHORE, CAMPUS UNIVERSITAIRE UIR, ROCADE RABAT-SALE, 11100 Sala El Jadida (MA)**
- (72) Inventeur(s) : **ILALI Idriss ; BEN ABDELLAH Abdellatif ; BOUISSA Yassine ; BOUSHAB Dounia ; LABAAJ Fatima Zahra ; TAOUDI Lamiae ; MOUMEN Rihab**
- (74) Mandataire : **MOHAMED EL OUAHABI**
-
- (54) Titre : **PASSAGE PIÉTON INTELLIGENT A BASE DE LED AUTO-RECHARGEABLE**
- (57) Abrégé : LE PASSAGE PIÉTON LUMINEUX EST UN SYSTÈME INTELLIGENT ET ÉCONOMIQUE. IL N'EST PAS RELIÉ AUX RÉSEAUX ÉLECTRIQUES VU QU'IL PUISE SON ALIMENTATION D'UN MÉCANISME QUI TRANSFORME L'ÉNERGIE MÉCANIQUE EN ÉNERGIE ÉLECTRIQUE. L'ÉNERGIE DES ROUES CAPTÉE EST REDISTRIBUÉE PAR L'INTERMÉDIAIRE DES LEDS AU NIVEAU DU PASSAGE PIÉTON. LE SYSTÈME EST COMPLÈTEMENT AUTONOME, IL SE SERT D'UN MÉCANISME FORMÉ DE RESSORT, DE ROTOR STATOR ET D'UN REDRESSEUR POUR GÉNÉRER UN COURANT ÉLECTRIQUE POUR ALIMENTER LES LEDS. DE PLUS CE SYSTÈME EST DOTÉ D'UN DÉTECTEUR AUTOMATIQUE DES PIÉTONS POUR QUE LES PIÉTONS SOIENT VISIBLES AU BORD DU TROTTOIR AFIN QUE L'AUTOMOBILISTE PUISSE L'APERCEVOIR, MÊME SI IL N'A PAS ENCORE COMMENCÉ À TRAVERSER, À L'AIDE DES LEDS QUI VONT CLIGNOTER DÈS QU'UN PIÉTON ESSAYERA DE TRAVERSER LA ROUTE QUAND LE FEU DE SIGNALISATIONS EST ENCORE VERT. CE NOUVEAU CONCEPT DE PASSAGE PIÉTON SE VEUT ÉLARGI, LE TOUT POUR AUGMENTER LA SÉCURITÉ DES PIÉTONS DURANT LEUR TRAVERSÉE, ET POUR LES PROTÉGER DE TOUT DANGER POTENTIEL.

Passage Piétons Lumineux

ABREGÉ

Le passage piéton lumineux est un système intelligent et économique. Il n'est pas relié aux réseaux électriques vu qu'il puise son alimentation d'un mécanisme qui transforme l'énergie mécanique en énergie électrique. L'énergie des roues captée est redistribuée par l'intermédiaire des LEDs au niveau du passage piéton. Le système est complètement autonome, il se sert d'un mécanisme formé de ressort, de rotor stator et d'un redresseur pour générer un courant électrique pour alimenter les LEDs. De plus ce système est doté d'un détecteur automatique des piétons pour que les piétons soient visibles au bord du trottoir afin que l'automobiliste puisse l'apercevoir, même si il n'a pas encore commencé à traverser, à l'aide des LEDs qui vont clignoter dès qu'un piéton essaiera de traverser la route quand le feu de signalisations est encore vert. Ce nouveau concept de passage piéton se veut élargi, le tout pour augmenter la sécurité des piétons durant leur traversée, et pour les protéger de tout danger potentiel.



02 OCT 2013

Passage Piétons Lumineux

INTRODUCTION ET ETAT DE L'ART

Dans le cadre de l'amélioration de la sécurité routière, plusieurs projets ont été proposés pour augmenter la visibilité de la signalisation routière. A titre d'exemple, on peut citer le concept de l'Ergonomics Crosswalk qui vise à étendre la zone du passage piéton en forme de parabole pour garantir la sécurité de tous. Ce concept contient un système lumineux pour autoriser ou interdire la traversée de la rue. Le système lumineux puise son alimentation du passage des piétons et des voitures. L'énergie des pas et des roues est captée et redistribuée par des cellules piézo-électriques disposées au niveau du passage pour piétons.

D'autre part, des études scientifiques montrent que les passages piétons identifiables par les chauffeurs à 100 mètres ou plus génèrent moins d'accidents que ceux visibles plus tard.

UTILITE DE L'INVENTION

Le passage piéton lumineux est un système intelligent et économique qui puise son alimentation de l'énergie des roues captée par un système dédié et redistribuée par l'intermédiaire des LEDs au niveau du passage piéton. Le passage piéton lumineux a pour objectif de:

- Améliorer la visibilité des passages piétons,
- sécuriser la circulation,
- Augmenter la sécurité des piétons et réduire le nombre des victimes,
- éliminer les zébras

DESCRIPTION DE L'INVENTION

De manière générale, les piétons sont assez indisciplinés et préfèrent prendre les passages piétons de biais afin de raccourcir leurs trajets. Si cette traversée de biais est parfois effectuée de manière intentionnelle, la plupart du temps il s'agit d'un acte inconscient. Pour ceci il faut mettre en évidence le passage piétons et les états de feux de circulation dans les zones de trafic, et donc utiliser le concept du « Passage Piétons Lumineux » ; un système qui se base sur un jeu de lumière.

Le système énergétique est constitué d'une machine synchrone basée sur la compression d'un ressort sous l'effet du poids généré par le passage des véhicules. En fait, la décompression de ce dernier génère la rotation du rotor.

Ce concept intègre un dispositif synchronisé avec les feux de circulation autorisant ou interdisant la traversée de la rue :

- Quand le feu de circulation est rouge, les bandes verticales du passage piéton visibles que par les piétons sont vertes. Ainsi ces derniers peuvent passer. Par contre, les conducteurs qui ne voient que les bandes horizontales en face d'eux et qui sont en rouge, attendent que le feu devienne vert pour passer.
- Quand le feu de circulation est vert, les bandes verticales du passage piéton visibles que par les piétons sont rouges. Par conséquent, les conducteurs peuvent traverser puisque les LEDs des bandes horizontales en face d'eux sont vertes.

Le fonctionnement des différents éléments de notre système est détaillé comme suit :

- La dynamo génératrice comporte une multiple paire Rotor-Stator:

Le fait que la dynamo génératrice est censée générer un courant induit d'une manière discontinue.

La partie rotative du générateur (Rotor) tourne à l'aide d'un ressort. Après avoir emmagasiné de l'énergie potentielle suite à plusieurs compressions dues aux passages de véhicules, sa force de rappel lui permet de tourner le rotor (2 bagues magnétiques multipolaires) à une vitesse importante, profitant de la force importante dû au rappel du ressort, nous avons conçu la génératrice sous forme de plusieurs étages Rotor-Stator en parallèle, ce qui permet de générer, par une simple force de rappel du ressort, une puissance importante à stocker dans plusieurs accumulateurs.

Le Rotor est l'inducteur ou l'aimant qui crée le champ magnétique et qui est mobile ; Il s'agit d'une part d'un rotor (cité auparavant) et d'autre part de deux aimants permanents à magnétisation axiale à multiples pôles.

Le Stator est la bobine (l'induit), sous forme d'un disque très mince dans lequel l'énergie est récupérée, solidaire de la carcasse, est reliée à la sortie (utilisation) après être passée par un pont de redressement.

La compression du ressort permet d'emmagasiner l'énergie potentielle à chaque passage de véhicule. Sa décompression (son rappel) génère la rotation de plusieurs Rotor en parallèle. La présence des aimants permanents permet la variation du flux magnétique, puis la création d'un courant alternatif électrique via les bobines des Stator parallèle.

- Redresseur :

Le courant alternatif créé va être converti à un courant continu à l'aide d'un redresseur.

- Stockage

L'énergie électrique produite sera stockée dans plusieurs accumulateurs (batteries). Le nombre des batteries utilisées dépendra de l'énergie produite par le passage des véhicules, ce qui sera déterminé via une étude énergétique préalable.

- LEDS

Des LEDs encastrées dans les abords du passage piéton, doivent être de très bonnes luminosités pour éviter les effets de contraste. Elles sont aussi directionnelles pour éviter la confusion des conducteurs en présence des feux de signalisations.

BREVET DESCRIPTION DES DESSINS

Figure 1 :

Concept globale de fonctionnement du passage piéton, avec le dispositif de jeu de lumière dépendant des feux de circulation autorisant ou interdisant la traversée de la rue. Ainsi que le système qui transforme le poids des véhicules en énergie électrique.

1 : Ligne des LEDs en longueur visible que par les piétons, **2** : Ligne des LEDs en largeur visible que par les conducteurs, **3** : télécommande de master contrôle, **4** : accumulateur, **5** : l'arbre de transmission mécanique, **6** : ressort, **7** : La dynamo génératrice.

Figure 2 :

Système rotor-stator avec un schéma de redressement.

1 : Rotor avec un jeu d'aimant, **2** : Stator à plusieurs bobine en série, **3** : Rotor avec un jeu de d'aimant de polarité opposée à **1** .

Figure 3 :

Module de bande à LED modulaire (module 2X tri couleurs), la couleur d'allumage des LED est synchronisée avec le feu de signalisation.

REVENDEICATIONS

1. Le passage Piétons Lumineux est un système caractérisé par la capacité d'améliorer la visibilité des passages piétons et d'améliorer la veille des conducteurs, par l'utilisation des diodes électroluminescente (LEDs : light-emitting diode), c'est un système autonome qui utilise une alimentation d'origine mécanique, et c'est un système synchronisé avec le feu de signalisation.
2. Le passage Piétons Lumineux est un système caractérisé par l'utilisation des LEDs (light-emitting diode), selon revendication 1, ces LEDs sont économique et directionnelles pour être visible soit uniquement par le passage piéton (LEDs en longueur dans le chemin du passage piéton) soit uniquement par le conducteur (LEDs en largeur dans les bords du passage piéton).
3. Le passage Piétons Lumineux est un système caractérisé par l'utilisation d'un système mécanique à ressort, selon revendication 1, qui transforme le passage des véhicules en énergie électrique.
4. Le passage Piétons Lumineux est un système caractérisé par la synchronisation avec le feu de signalisation, selon revendication 1, une fois que le feu de signalisation devient rouge, les LEDs directionnelles en largeur (visible seulement par le piéton) s'allument en vert.
5. Le procédé du passage Piétons Lumineux est caractérisé par la détection automatique des piétons, pour que le piéton soit visible au bord du trottoir par l'automobiliste, même si il n'a pas encore commencé à traverser, à l'aide des LEDs positionnés à la verticale par rapport au piéton (visible uniquement par le conducteur), ces LEDs vont clignoter dès qu'un piéton essayera de traverser la route quand le feu de signalisations est encore vert.

FIGURES

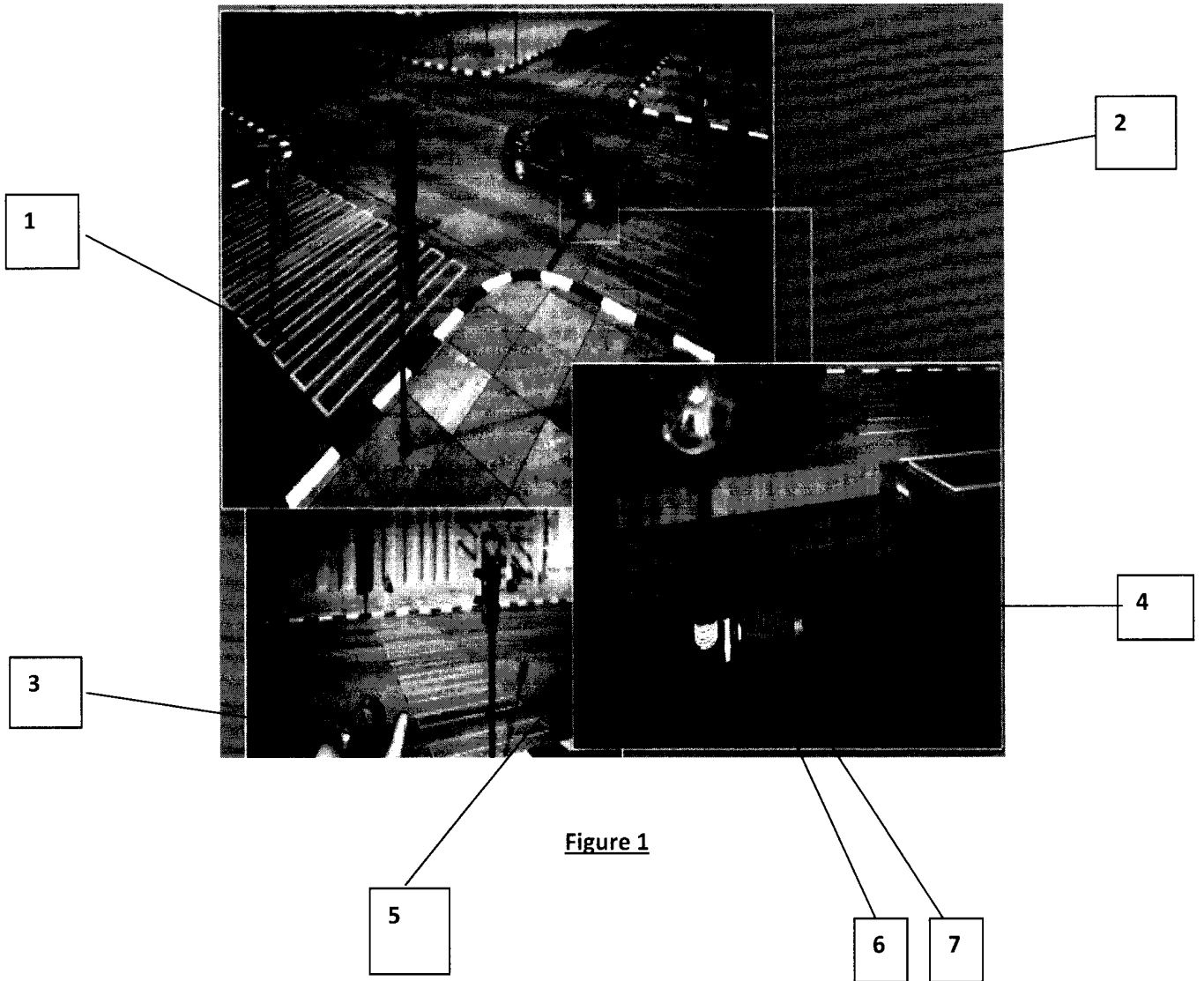


Figure 1

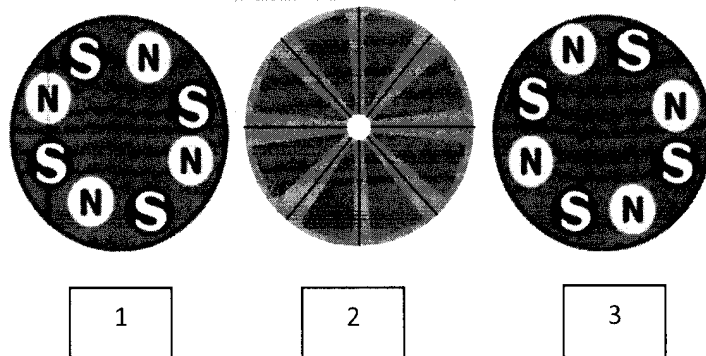


Figure 2

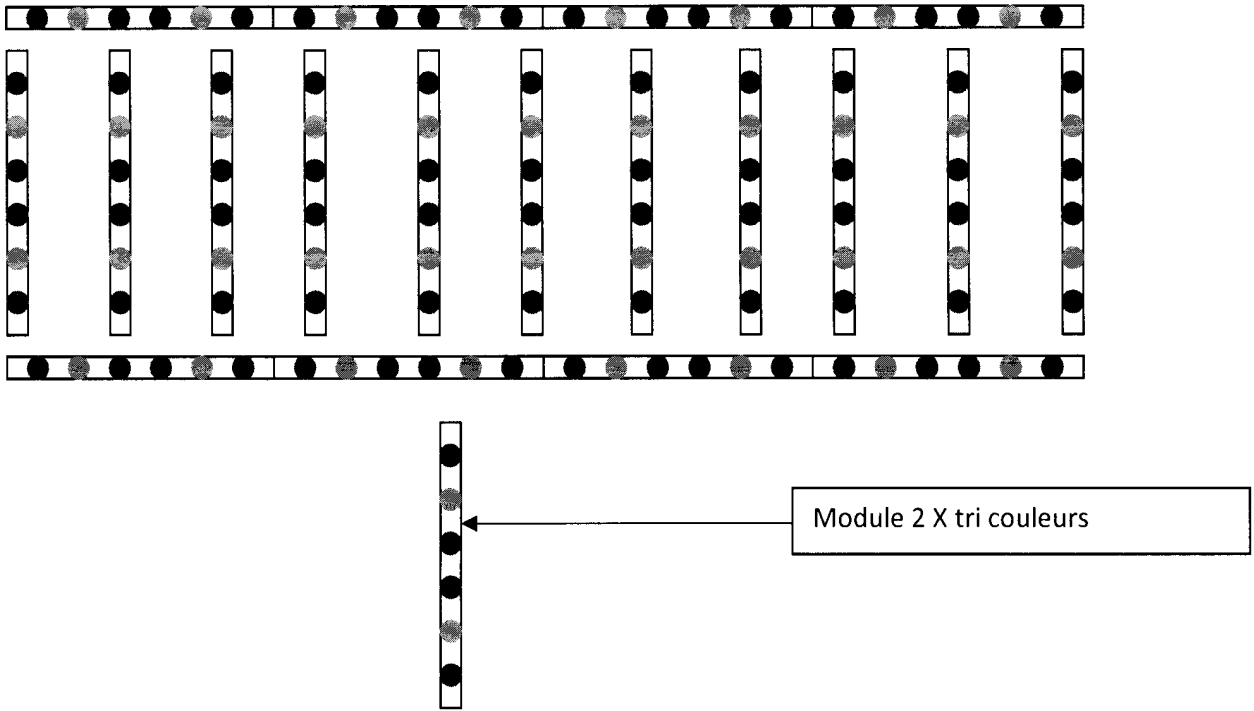


Figure 3