

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



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

## (12) BREVET D'INVENTION

(11) N° de publication :  
**MA 41655 A1**

(51) Cl. internationale :  
**E05B 71/00; B62H 5/00**

(43) Date de publication :  
**28.06.2019**

---

(21) N° Dépôt :  
**41655**

(22) Date de Dépôt :  
**11.12.2017**

(71) Demandeur(s) :  
**Université Internationale de Rabat, Parc Technopolis Rabat-Shore, Campus universitaire UIR, Rocade Rabat-Salé, Sala El Jadida, 11100 (MA)**

(72) Inventeur(s) :  
**Zerzouri Omar**

(74) Mandataire :  
**Bouya Mohsine**

---

(54) Titre : **Dispositif de sécurité antivol pour les véhicules à traction humaine**

(57) Abrégé : Un dispositif de sécurité antivol pour les véhicules à traction humaine, de préférence bicyclette et/ou moto cycle. Le dispositif fournit un accrochement mécanique assuré par deux moteurs asservis, le fonctionnement est déclenché via une reconnaissance d'empreinte digitale de l'utilisateur. Pour rendre le dispositif plus sécuritaire, un circuit d'interruption crépusculaire est mis en place, et donc le lecteur d'empreinte digitale n'est activé que si le capteur crépusculaire est couvert par le doigt de l'utilisateur.

## **Mémoire descriptif du brevet d'invention intitulé**

### **Dispositif de sécurité antivol pour les véhicules à traction humaine**

#### **Abrégé de l'invention**

- [ 1] Un dispositif de sécurité antivol pour les véhicules à traction humaine, de préférence bicyclette et/ou moto cycle. Le dispositif fournit un accrochement mécanique assuré par deux moteurs asservis, le fonctionnement est déclenché via une reconnaissance d'empreinte digitale de l'utilisateur. Pour rendre le dispositif plus sécuritaire, un circuit d'interruption crépusculaire est mis en place, et donc le lecteur d'empreinte digitale n'est activé que si le capteur crépusculaire est couvert par le doigt de l'utilisateur.

**Secteur de la technologie**

- [ 1] La présente invention se réfère au domaine des dispositifs de sécurité antivol pour les véhicules à traction humaine. Son application est destinée de préférence aux motocycles, vélos ou tricycles à moteurs thermiques ou électriques.
- [ 2] L'objet de cette invention concerne un dispositif de sécurité antivol pour les véhicules à traction humaine.

### **Contexte l'invention**

- [ 3] Les ventes de bicyclettes ont récemment atteint des sommets inattendus et semblent pour la première fois sur le point de dépasser en nombre la vente de voitures neuves. Par conséquent, le vol de bicyclettes a également augmenté.
- [ 4] Les verrous de bicyclettes conventionnels comprennent des cadenas à rayon, des dispositifs de câble et de verrouillage, des dispositifs de chaîne et de cadenas, etc., tous destinés à empêcher le vol de la bicyclette lorsque la serrure est en place. Normalement, de tels dispositifs bloquent simplement l'une des roues de la bicyclette sur une partie du cadre pour empêcher la rotation de la roue. Cependant, les cadenas, les câbles ou les chaînes sont facilement coupés à l'aide de petits coupe-boulons, de scies à métaux ou analogues. Ce type de dispositif décourage généralement de nombreux voleurs débutants, cependant, il n'empêche pas le vol par des professionnels qui se spécialisent dans la bicyclette, et ne décourage certainement pas le voleur qui emporte la bicyclette et désengage par la suite le mécanisme de verrouillage.
- [ 5] Des systèmes de sécurité antivol pour les bicyclettes mais par des moyens de fixation au sol tel que décrit par le brevet US 3739609 A. Il existe un dispositif de sécurité qui fournit un signal sonore d'alarme agencé avec un câble formant une boucle avec la roue, tel que décrit par l'invention US 3824540 A. Toutefois, ces mécanismes présentent de nombreuses limites, principalement difficiles à installer (Travaux génie civil, ...) et nécessite un déploiement particulier.

### **Description de l'invention**

- [ 6] Pour surmonter les limites précitées, nous proposons un dispositif de sécurité antivol pour les véhicules à traction humaine, de préférence une bicyclette.
- [ 7] Parmi les objets et avantages de la présente invention, on trouve un système de verrouillage agencé pour fixer une bicyclette en position et empêcher son vol.
- [ 8] Un autre but de l'invention est de proposer un agencement de verrouillage robuste pour une bicyclette qui n'est pas facilement détruite et retirée de la bicyclette.
- [ 9] L'invention proposée est composée principalement d'un lecteur (5) d'empreinte digitale avec son circuit (6) de reconnaissance, un capteur crépusculaire (4) avec son circuit de commande (3), une unité de commande (7) qui gère le processus de verrouillage/déverrouillage via l'actionnement des moteurs asservis (9) et (12), une pile d'alimentation (8), un cadre (1) réalisé avec un matériau à haute

performance mécanique avec un revêtement permettant de renforcer sa rigidité, minimisant ainsi sa découpe, une forme (2) ergonomique sous forme sinusoïdal pour la pose des doigts de l'utilisateur lors de l'opération de verrouillage/déverrouillage.

- [ 10] L'utilisateur met les doigts de sa main sur la forme sinusoïdal (2) tout en couvrant le capteur crépusculaire (4), ceci permettra d'alimenter le circuit (6) du lecteur de reconnaissance digitale (5). En parallèle, une information est envoyée à l'unité centrale (7), indiquant l'activation du circuit (6) du lecteur d'empreinte digitale (5). Une fois le circuit (6) reconnaît l'empreinte autorisée, envoie un signal à l'unité centrale (7). A cet effet, un voyant en vert est allumé, informant l'utilisateur qu'il peut enlever son doigt du lecteur d'empreinte digitale (5). En parallèle, l'unité centrale (7) envoie un signal au moteur asservi (11), maintenue avec un support (12). Le moteur (11) se met en fonctionnement, permettant ainsi la rotation d'une tige (13), maintenue verticalement et parallèlement à un frein placé sur le cadre (1). Une fois la tige (13) en position horizontale, l'unité centrale (7) envoie un signal au moteur asservi (9) pour effectuer un mouvement de rotation, permettant d'actionner un système bielle-manivelle, tirant ainsi l'ensemble (10). Le système est donc en mode déverrouillage. Dans ce cas, l'utilisateur peut, soit de placer le dispositif avec un support de bicyclette et une tige fixe, soit de le retirer en vue d'utiliser sa bicyclette.
- [ 11] Pour l'opération de verrouillage, l'utilisateur a besoin également, de couvrir le capteur crépusculaire (4), s'authentifier via le lecteur d'empreinte digitale (5), après l'unité centrale (7) envoie un signal au moteur asservi (9) pour faire rentrer l'ensemble (10), puis au moteur asservi (11) qui fait tourner la tige (13) de la position horizontale à la verticale. Une trappe à vis est prévue pour le changement de la pile.
- [ 12] Dans le cas où le capteur crépusculaire (4) n'est pas couvert, une résistivité ohmique faible, de quelques centaines d'ohms à quelques milliers d'ohms est donc présente. On peut donc dire que la tension présente au point nodal R1 / LDR1 est faible, et ce quel que soit la position du potentiomètre RV1. Dans ces conditions, le transistor Q1 est bloqué, Q2 conduit, ce qui bloque le transistor Q3. Le relais RL1 est donc non excité, par conséquent, le circuit (6) de lecture d'empreinte digitale n'est pas activé.
- [ 13] Dans le cas où le capteur crépusculaire (4) est couvert, une résistivité ohmique très élevés est donc présente. On peut donc dire que la tension présente au point nodal R1 / LDR1 est suffisamment élevée pour atteindre la saturation du transistor Q1. Dans ces conditions, le transistor Q2 est bloqué, Q3 conduit. Le

relais RL1 est donc excité, par conséquent, le circuit (6) de lecture d'empreinte digitale est activé.

[ 14] Le dispositif est simple et moins encombrant.

**Description des dessins**

- [ 15] La figure 1 représente un schéma du dispositif dans son état de verrouillage
- [ 16] La figure 2 représente un schéma du circuit d'interruption crépusculaire dédié pour l'activation/désactivation du lecteur d'empreinte digitale

## Revendications

- [ 1] **1.** Un dispositif de sécurité antivol pour les véhicule à traction humaine, de préférence, pour les bicyclettes, caractérisé par un agencement de capteur, circuits et moteurs qui fournit une fixation solide entre le corps de la bicyclette et une tigre (bras) fixe.
- [ 2] **2.** Un dispositif de sécurité antivol pour les véhicule à traction humaine, de préférence, pour les bicyclettes, selon la revendication 1 caractérisé par un lecteur d'empreinte digitale (5) avec son circuit (6) de lecture
- [ 3] **3.** Un dispositif de sécurité antivol pour les véhicule à traction humaine, de préférence, pour les bicyclettes, selon les revendications 1 et 2 caractérisé par un capteur crépusculaire (4) avec son circuit d'interruption (3)
- [ 4] **4.** Un dispositif de sécurité antivol pour les véhicule à traction humaine, de préférence, pour les bicyclettes, selon les revendications de 1 à 3, caractérisé par une unité de commande centrale (7) qui gère l'acquisition d'information auprès des deux circuits (5) et (6) et actionne les deux moteurs (9) et (11)
- [ 5] **5.** Un dispositif de sécurité antivol pour les véhicule à traction humaine, de préférence, pour les bicyclettes, selon les revendications de 1 à 4, caractérisé par deux moteurs asservis, le moteur (11) maintenue avec un support (12) permet la rotation de la tige (13) qui fait office de frein mécanique, tandis que le moteur asservi (9) permet d'actionner l'ensemble (10) entre deux positions ; position de verrouillage/déverrouillage.
- [ 6] **6.** Un dispositif de sécurité antivol pour les véhicule à traction humaine, de préférence, pour les bicyclettes, selon les revendications de 1 à 5, caractérisé par un cadre en matériau à très haute performance mécanique avec un revêtement spécifique pour améliorer sa dureté
- [ 7] **7.** Un dispositif de sécurité antivol pour les véhicule à traction humaine, de préférence, pour les bicyclettes, selon les revendications de 1 à 6, caractérisé par une trappe à vis pour la pose et changement de la batterie.
- [ 8] **8.** Un dispositif de sécurité antivol pour les véhicule à traction humaine, de préférence, pour les bicyclettes, selon les revendications de 1 à 7, caractérisé par un voyant permettant d'indiquer que l'opération d'authentification est réussie.



Dessins

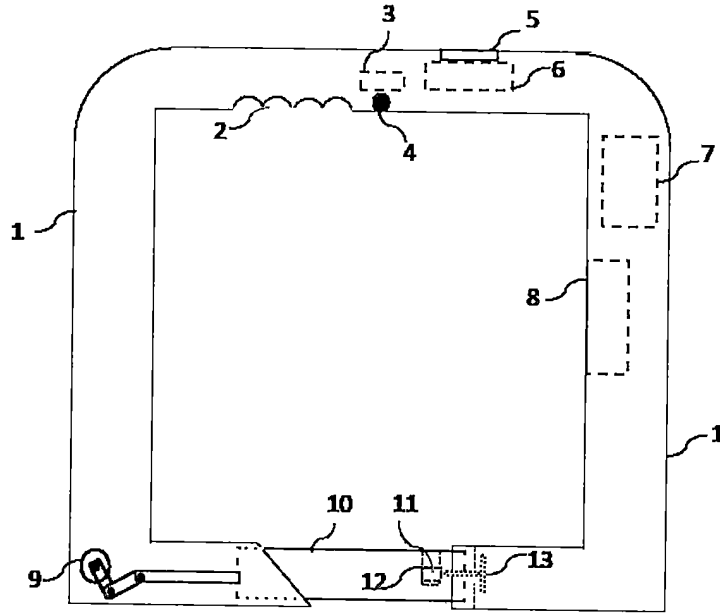


Figure 1

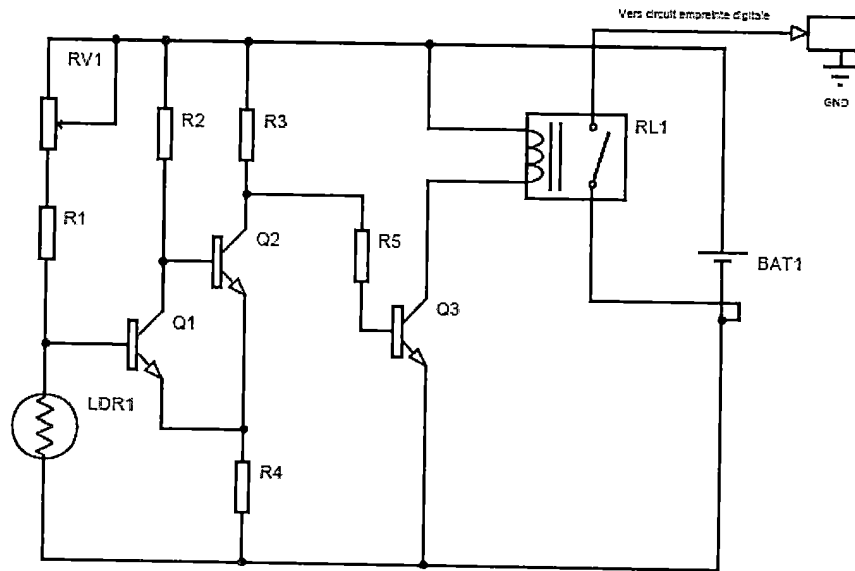


Figure 2



**RAPPORT DE RECHERCHE  
AVEC OPINION SUR LA BREVETABILITE**  
(Conformément aux articles 43 et 43.2 de la loi 17-97 relative à la  
protection de la propriété industrielle telle que modifiée et  
complétée par la loi 23-13)

<b>Renseignements relatifs à la demande</b>	
N° de la demande : 41655	Date de dépôt : 11/12/2017
Déposant : Université Internationale de Rabat	
Intitulé de l'invention : Dispositif de sécurité antivol pour les véhicules à traction humaine	
Le présent document est le rapport de recherche avec opinion sur la brevetabilité établi par l'OMPIC conformément aux articles 43 et 43.2, et notifié au déposant conformément à l'article 43.1 de la loi 17-97 relative à la protection de la propriété industrielle telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.	
Les documents brevets cités dans le rapport de recherche sont téléchargeables à partir du site <a href="http://worldwide.espacenet.com">http://worldwide.espacenet.com</a> , et les documents non brevets sont joints au présent document, s'il y en a lieu.	
Le présent rapport contient des indications relatives aux éléments suivants :	
Partie 1 : Considérations générales	
<input checked="" type="checkbox"/> Cadre 1 : Base du présent rapport <input type="checkbox"/> Cadre 2 : Priorité <input type="checkbox"/> Cadre 3 : Titre et/ou Abrégé tel qu'ils sont définitivement arrêtés	
Partie 2 : Rapport de recherche	
Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité	
<input checked="" type="checkbox"/> Cadre 4 : Remarques de clarté <input checked="" type="checkbox"/> Cadre 5 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle <input type="checkbox"/> Cadre 6 : Observations à propos de certaines revendications dont aucune recherche significative n'a pu être effectuée <input type="checkbox"/> Cadre 7 : Défaut d'unité d'invention	
Examineur: L. BELCAID	Date d'établissement du rapport : 20/02/2017
Téléphone: 212 5 22 58 64 14/00	

**Partie 1 : Considérations générales**

Cadre 1 : base du présent rapport

Les pièces suivantes de la demande servent de base à l'établissement du présent rapport :

- Description  
4 Pages
- Revendications  
8
- Planches de dessin  
1 Page

**Partie 2 : Rapport de recherche**

**Classement de l'objet de la demande :**

CIB : E05B71/00 ; B62H5/00

CPC : B62H 2005/008

Bases de données électroniques consultées au cours de la recherche :

**EPOQUE, Orbit**

Catégorie*	Documents cités avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	N° des revendications visées
X	CN105774952A ; SUZHOU NEW DISTR ZHENHU HARDWARE FACTORY [CN]; 2016-07-20	1-2
A	Tout le document	3-8
X	<a href="https://web.archive.org/web/20160531213519/http://www.grasplock.com:80/">https://web.archive.org/web/20160531213519/http://www.grasplock.com:80/</a> date de publication : 31-05-2016	1-2
A		3-8
X	CN205769734U ; TIANJIN CHISU TECH CO LTD [CN] ; 2016-12-07	1-2
A	Abrégé, figures	3-8

**\*Catégories spéciales de documents cités :**

-« X » document particulièrement pertinent ; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément  
 -« Y » document particulièrement pertinent ; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier  
 -« A » document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent  
 -« P » documents intercalaires ; Les documents dont la date de publication est située entre la date de dépôt de la demande examinée et la date de priorité revendiquée ou la priorité la plus ancienne s'il y en a plusieurs  
 -« E » Éventuelles demandes de brevet interférentes. Tout document de brevet ayant une date de dépôt ou de priorité antérieure à la date de dépôt de la demande faisant l'objet de la recherche (et non à la date de priorité), mais publié postérieurement à cette date et dont le contenu constituerait un état de la technique pertinent pour la nouveauté

**Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité***Cadre 4 : Remarques de clarté*

- La revendication 1 ne satisfait pas aux exigences de l'article 35 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13. En effet, la revendication 1 n'est pas concise et elle ne contient pas toutes les caractéristiques essentielles de l'invention.
- Il semble qu'il y ait une faute d'orthographe au niveau de la 4<sup>ème</sup> ligne de la revendication 1. En effet, le mot « tigre » a été interprété comme étant « tige ». Le demandeur est invité à corriger cette erreur matérielle pour satisfaire aux exigences de clarté et concision de la revendication 1.

*Cadre 5 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle*

Nouveauté (N)	Revendications 3-8	Oui
	Revendications 1-2	Non
Activité inventive (AI)	Revendications 3-8	Oui <input checked="" type="checkbox"/>
	Revendications 1-2	Non
Possibilité d'application Industrielle (PAI)	Revendications 3-8	Oui
	Revendications 1-2	Non

Il est fait référence aux documents suivants. Les numéros d'ordre qui leur sont attribués ci-après seront utilisés dans toute la suite de la procédure

D1 : CN105774952A

**1. Nouveauté (N) :**

**1.1-** Le document D1 divulgue un dispositif de sécurité antivol pour les bicyclettes comportant un lecteur d'empreinte digitale avec des circuits correspondants et un moteur qui fournit une fixation solide entre un corps de la bicyclette et une tige fixe. Par conséquent, l'objet des revendications 1 et 2 n'est pas nouveau conformément à l'article 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

**1.2-** Aucun des documents de l'état de l'art ne divulgue un dispositif de sécurité antivol comprenant toutes les caractéristiques techniques telles que décrites dans les revendications 3-8. D'où l'objet de ces revendications est nouveau conformément à l'article 26 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

**2. Activité inventive (AI) :**

**2.1-** Le document D1, qui est considéré comme l'état de la technique le plus proche de l'objet de la revendication 3, divulgue (les références entre parenthèses s'appliquent au document D1) :

un dispositif de sécurité antivol pour les bicyclettes comportant un lecteur d'empreinte digitale avec des circuits correspondants de commande et un moteur permettant de faire translater une tige de verrouillage dans la serrure (voir abrégé et figure 1).

L'objet de la revendication 3 diffère du dispositif de D1 par l'utilisation d'un capteur crépusculaire avec son circuit de commande.

Le problème que la présente invention se propose de résoudre peut donc être considéré comme améliorer l'efficacité du verrouillage en ajoutant d'autres éléments simples d'authentification.

La solution proposée dans la revendication 3 de la présente demande est considérée comme impliquant une activité inventive au sens de l'article 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13. En effet, aucun des documents de l'état de l'art ne prévoit l'utilisation d'un capteur crépusculaire permettant d'augmenter l'efficacité du système antivol tel que décrit dans la présente demande. Par ailleurs, l'homme du métier n'a aucune incitation directe à modifier le système de D1 pour arriver à la même solution.

**2.2-** Le même raisonnement s'applique à l'objet des revendications dépendantes 4-8 qui satisfont aux exigences de l'activité inventive conformément à l'article 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

**3. Possibilité d'application industrielle (PAI) :**

L'objet de la présente invention est susceptible d'application industrielle au sens de l'article 29 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13, parce qu'il présente une utilité déterminée, probante et crédible.