

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



المملكة المغربية  
-----  
المكتب المغربي  
للملكية الصناعية و التجارية  
-----

## (12) BREVET D'INVENTION

(11) N° de publication : **MA 39334 B1** (51) Cl. internationale : **G06K 9/00**

(43) Date de publication :  
**30.04.2018**

---

(21) N° Dépôt :  
**39334**

(22) Date de Dépôt :  
**05.09.2016**

(71) Demandeur(s) :  
**UNIVERSITE INTERNATIONALE DE RABAT, TECHNOLIS RABAT-SHORE,  
ROCADE RABAT-SALE, 11100 SALA EL JADIDA CAMPUS UNIVERSITAIRE UIR (MA)**

(72) Inventeur(s) :  
**Moumen Younes ; Benabdellah Abdellatif ; KASSOU Mohamed ; DERRAZ  
Mostafa ; ZOUAK Abdellatif**

(74) Mandataire :  
**BOUYA MOHSINE**

---

(54) Titre : **Stylographe pour signature avec empreinte numérique**

(57) Abrégé : Un stylographe avec une tête d'écriture attachée à un moteur qui génère des vibrations correspondant à un code numérique servant de signature. La signature est ainsi inscrite sous forme de pression sur le papier invisible à l'oeil nu. L'objectif étant d'authentifier la signature par un code connu d'avance.

**Abrégé**

Un stylographe avec une tête d'écriture attachée à un moteur qui génère des vibrations correspondant à un code numérique servant de signature. La signature est ainsi inscrite sous forme de pression sur le papier invisible à l'œil nu. L'objectif étant d'authentifier la signature par un code connu d'avance.

# Stylographe pour signature avec empreinte numérique

---

## Description

Il s'agit d'un stylographe équipé de composants électroniques capable de varier la pression exercée selon un code prédéterminé.

La signature est une marque qui permet d'identifier l'auteur d'un document ou signifier son approbation. Toutefois ce procédé a été prouvé comme étant faillible pour plusieurs raisons. Tout d'abord, quel que soit l'effort du signataire, ses signatures ne sont pas des reproductions exactes ce qui compromet l'invariance de la signature. D'un autre côté, la signature reste plus ou moins reproductible par des personnes expertes, ce qui compromet le pouvoir d'authentification de la signature.

Dans le cas où deux personnes veulent échanger des documents en souhaitant s'assurer de l'authenticité de la signature ainsi que de sa non reproductibilité, il n'y a pas de méthode actuelle dans l'état de l'art pour arriver à cette fin à part la signature numérique qui s'avère pratiquement sûr sans que cela ne soit prouvé mathématiquement.

Notre invention propose un stylo capable d'apposer une signature comportant un code numérique caché sous forme de variation de pression à l'intérieur de la signature par marque classique.

Le stylo objet de cette invention est caractérisé par des différences distinctives par rapport aux stylos classiques qui assurent cette fonction de signature par pression.

La première différence est le fait que la tête (1) du stylo servant de support de la pointe (2) n'est pas fixée par filetage mais amovible avec un seul degré de liberté sur l'axe qui longe le stylo. Le support de la pointe (1) est également caractérisé par un arbre (3) avec un disque ferromagnétique (4) perpendiculaire à son extrémité haute. Un deuxième disque (5) parallèle au premier est disposé en dessous de lui et centré également sur l'arbre (3) avec le même diamètre. Ces deux disques servent de fins de course au mouvement du support de la pointe (1).

Un boîtier cylindrique (6) est fixé sur la manche (7) du stylo. Il dispose d'une fente circulaire (8) au centre ayant le même diamètre que l'arbre (3). Le premier disque (4) se trouve à l'intérieur du boîtier (6) alors que le deuxième (5) est à l'extérieur. Le boîtier (6) est composé

d'une bobine (8) générant un champ magnétique qui attire ou repousse le disque (4) selon le sens du courant. La bobine (8) est alimentée par un microcontrôleur (9) dont deux sorties exclusives sont reliées aux deux bouts de la bobine (8) contrôlant ainsi le sens du courant généré. Le boîtier (6) est également équipé d'une batterie rechargeable (10) et d'une interface USB (11). Les broches d'alimentation de l'interface USB sont reliées à la batterie (10) pour la recharger. Les broches de données sont reliées en entrée au microcontrôleur (9) qui alimente la séquence des pressions à générer lors de l'écriture.

Le manche (7) du stylo est composé d'un matériau piézoélectrique qui génère une impulsion électrique lorsqu'il est pressé en cours d'utilisation. Il est relié à un transistor (12) qui sert d'interrupteur activant le système lorsque le stylo est pressé pour utilisation.

La figure 1 montre une projection orthogonale d'une coupe latérale du stylo avec la bobine repoussant le support de la pointe.

La figure 2 montre une projection orthogonale d'une coupe latérale du stylo avec la bobine attirant le support de la pointe.

La figure 3 montre une vue synoptique du fonctionnement du stylo.

## Revendications

1. Un stylo caractérisé en ce que la tête (1) du stylo servant de support de la pointe (2) n'est pas fixée par filetage mais amovible avec un seul degré de liberté sur l'axe qui longe le stylo. Une bobine (8) générant un champ magnétique attire ou repousse la tête selon le sens du courant.
2. Un stylo selon la revendication 1 caractérisé en ce que le support de la pointe (1) est relié à un arbre (3) avec un disque ferromagnétique (4) perpendiculaire à son extrémité haute. Un deuxième disque (5) parallèle au premier est disposé en dessous de lui et centré également sur l'arbre (3) avec le même diamètre.
3. Un stylo selon les revendications 1 et 2 caractérisé par un boîtier cylindrique (6) fixé sur la manche (7) du stylo. Il dispose d'une fente circulaire (8) au centre ayant le même diamètre que l'arbre (3). Le premier disque (4) se trouve à l'intérieur du boîtier (6) alors que le deuxième (5) est à l'extérieur. Le boîtier (6) est composé d'une bobine (8) générant un champ magnétique qui attire ou repousse le disque (4) selon le sens du courant. La bobine (8) est alimentée par un microcontrôleur (9) dont deux sorties exclusives sont reliées aux deux bouts de la bobine (8) contrôlant ainsi le sens du courant généré. Le boîtier (6) est également équipé d'une batterie rechargeable (10).
4. Un stylo selon les revendications 1, 2 et 3 caractérisé par une interface USB (11). Les broches d'alimentation de l'interface USB sont reliées à la batterie (10) pour la recharger. Les broches de données sont reliées en entrée au microcontrôleur (9) qui alimente la séquence des pressions à générer lors de l'écriture.
5. Un stylo selon les revendications 1, 2, 3 et 4 caractérisé en ce que le manche (7) du stylo est composé d'un matériau piézoélectrique. Il est relié à un transistor (12) qui sert d'interrupteur activant le système lorsque le stylo est pressé pour utilisation.

Dessins

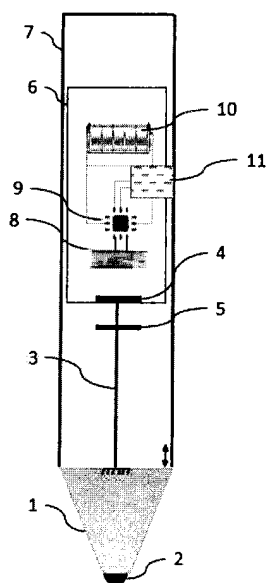


Figure 1

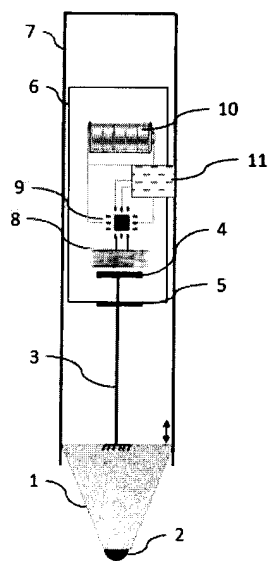


Figure 2

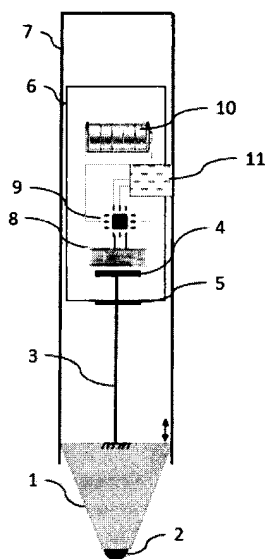


Figure 3



**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 : 39334	Date de dépôt : 05/09/2016
Déposant : UNIVERSITE INTERNATIONALE DE RABAT	
Intitulé de l'invention : Stylographe pour signature avec empreinte numérique	
<p>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.</p> <p>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.</p>	
<p>Le présent rapport contient des indications relatives aux éléments suivants :</p> <p>Partie 1 : Considérations générales</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Cadre 1 : Base du présent rapport</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre 2 : Priorité</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre 3 : Titre et/ou Abrégé tel qu'ils sont définitivement arrêtés</p> <p>Partie 2 : Rapport de recherche</p> <p>Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre 4 : Remarques de clarté</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Cadre 5 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre 6 : Observations à propos de certaines revendications dont aucune recherche significative n'a pu être effectuée</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre 7 : Défaut d'unité d'invention</p>	
Examineur: BAMI MOHAMMED	Date d'établissement du rapport : 07/02/2017
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  
2 Pages
- Revendications  
1-5
- Planches de dessin  
2 Pages

**Partie 2 : Rapport de recherche**

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

CIB : G06K9/00

Bases de données électroniques consultées au cours de la recherche :

**EPOQUE, Orbit**

<b>Catégorie*</b>	<b>Documents cités avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents</b>	<b>N° des revendications visées</b>
A	US7433499 B2 ; Dynasig Corporation; 07/10/ 2008	1-5
A	US3864695 A ; Asahi Optical Co Ltd; ; 04/02/1975	1-5
A	US7197174 B1 ; Intel Corporation ; 27/03/2007	1-5

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

Nouveauté (N)	Revendications 1-5 Revendications aucune	Oui Non
Activité inventive (AI)	Revendications 1-5 Revendications aucune	Oui Non
Possibilité d'application Industrielle (PAI)	Revendications 1-5 Revendications aucune	Oui 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 : US7197174 B1

D2 : US3864695 A

**1. Nouveauté (N) :**

Aucun document ne divulgue l'objet des revendications 1-5 qui est donc nouveau au sens de l'article 26 de la loi 17/97 telle que modifiée et complétée par la loi 23/13.

**2. Activité inventive (AI) :**

Le document D1 est considéré comme l'état de la technique le plus proche de l'objet de la revendication 1 et divulgue :

Un stylo caractérisé en ce que :

- la tête du stylo servant de support de la pointe n'est pas fixée par filetage mais amovible (voir page 6, colonne 4, lignes 4-6) avec un seul degré de liberté sur l'axe qui longe le stylo (voir figures 1-3).
- Une bobine permettant le chargement de la batterie du stylo.
- Le stylo permettant l'authentification d'une signature codée sous forme de variation de pression (voir revendication 4).

L'objet de la revendication 1 diffère de D1 en ce que la bobine permet d'attirer ou repousser la tête selon le sens du courant.

Le problème objectif que la présente demande se propose de résoudre peut donc être considéré comme : Trouver une alternative au stylo du document D1.

L'objet de la revendication 1 implique une activité inventive au sens de l'article 28 de la loi 17/97 telle que modifiée et complétée par la loi 23/13.

Bien que le document D2 divulgue un stylo contenant une bobine qui contrôle la pression d'écriture, ledit stylo n'est pas adapté pour reprendre une signature codée sous forme de variation de pression.

L'homme du métier n'a aucune raison de combiner les deux documents pour aboutir à la solution proposée dans la revendication 1 sans faire preuve d'esprit inventif.

L'objet des revendications dépendantes 2-5 implique une activité inventive au sens de 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.