

(12) BREVET D'INVENTION

(11) N° de publication : **MA 47855 A1** (51) Cl. internationale : **B60K 28/00; B60K 28/04**

(43) Date de publication :
30.06.2021

(21) N° Dépôt :
47855

(22) Date de Dépôt :
31.12.2019

(71) Demandeur(s) :
Université Sidi Mohamed Ben Abdellah , Route d'immouzer BP 2626, Fès, 30000 (MA)

(72) Inventeur(s) :
FARHANE Youness

(74) Mandataire :
IBNSOUDA Saad

(54) Titre : **Volant intelligent**

(57) Abrégé : Notre invention concerne un objet utilisé dans le domaine d'automobile, plus précisément un volant des véhicules, il s'agit d'un volant intelligent, qui a pour option d'alerter les conducteurs pour mettre leurs deux mains sur le volant pour bien contrôler leur véhicule et pour respecter le code de la route qui impose aux conducteurs de mettre les deux mains sur le volant.

Volant intelligent

Abrégé :

Notre invention concerne un objet utilisé dans le domaine d'automobile, plus précisément un volant des véhicules, il s'agit d'un volant intelligent, qui a pour option d'alerter les conducteurs pour mettre leurs deux mains sur le volant pour bien contrôler leur véhicule et pour respecter le code de la route qui impose aux conducteurs de mettre les deux mains sur le volant.

Volant intelligent

Description :

1- Domaine technique auquel se rapporte l'invention :

Notre invention concerne un objet utilisé dans le domaine d'automobile, plus précisément un volant des véhicules, il s'agit d'un volant intelligent, qui a pour option d'alerter les conducteurs pour mettre leurs deux mains sur le volant pour bien contrôler leur véhicule et pour respecter le code de la route qui impose aux conducteurs de mettre les deux mains sur le volant.

2- Etat de la technique antérieure :

Des volants intelligents existent déjà et contenant plusieurs modèles, selon des fonctionnalités qui remplissent.

3- Exposé de l'invention :

Notre invention décrit un volant intelligent (Fig.1) constituée des parties (Fig. 2).

- La partie centrale (1) standard ;
- La roue de conduire (2), de forme d'un tore couverte d'un matériau piézoélectrique qui va convertir la pression des mains en courant électrique ;
- Le système d'alerte (3) pour alerter le conducteur et de le pousser de mettre ou de bien positionner ses deux mains sur le volant ;
- Le système d'intervention (4).

4- Avantages par rapport à l'état antérieur :

Notre invention comparée à l'état antérieur, présente les avantages suivants :

- Grande fiabilité ;
- Grande flexibilité ;
- Grande efficacité ;
- Grande sécurité.

5- Brève description des dessins :

La figure 1 représente le volant intelligent complet

La figure 2 représente les éléments du volant intelligent

La figure 3 représente la couche du matériau piézoélectrique

La figure 4 représente les deux parties de la couche du matériau piézoélectrique

La figure 5 représente l'alimentation et l'actionnement du système d'alerte

6- Exposé détaillé du mode de réalisation de l'invention :

Notre invention, constituant un volant intelligent (Fig. 1), est composée de parties suivantes (Fig. 2) :

- La partie centrale (1) le corps qui maintient le volant, de forme commune entre tous les volants des véhicules ;
- La roue de conduite (2) formée d'une structure circulaire couverte d'une couche de matériau piézoélectrique d'épaisseur convenable diviser en deux parties symétriques une gauche et une autre droite, et une couche extérieure de protection de toute la roue ;
- Le système d'alerte (3) contenant des circuits électriques et électroniques avec comme sortie un signal sonore, vocal, alphabétique ou lumineux pour alerter le conducteur et de le pousser à mettre ou à bien positionner ses deux mains sur le volant ;
- Système d'intervention (4) : composé de circuits électriques et électroniques intégrés qui envoie un ordre au système de réduction de vitesse pour réduire la vitesse du véhicule en cas de présence d'une seule ou aucune main sur le volant.

7- Application industrielle :

Notre invention propose un dispositif qui est utilisé dans les véhicules, plus exactement le volant qui aura comme rôle d'alerter le conducteur à maintenir ces deux mains et les bien positionnées sur le volant sinon il va ralentir le véhicule, c'est un volant intelligent.

1- Revendications :

1. L'invention consiste en un volant intelligent permettant d'alerter et de réduire la vitesse du véhicule en cas d'un mauvais positionnement des mains du conducteur sur le volant (Fig. 1), caractérisée en sa constitution des éléments (Fig. 2) : La partie centrale (1) c'est le corps qui maintient le volant. La roue de conduite (2) c'est la structure de forme circulaire tenue par les mains du conducteur, couverte d'une couche de matériau piézoélectrique. Le système d'alerte (3), contenant des circuits électriques et électroniques avec comme sortie un signal pour alerter le conducteur et de le pousser à mettre ou à bien positionner ses deux mains sur le volant. Le système d'intervention (4) : composé de circuits électriques et électroniques intégrés qui envoie un ordre au système de freinage pour réduire la vitesse du véhicule en cas de présence d'une seule ou aucune main sur le volant ;
2. Invention selon la revendication 1, caractérisée en ce que la couche de matériau piézoélectrique couvrant la roue de conduite va convertir la pression des mains en courant électrique (Fig.3) ;
3. Invention selon les revendications 1 et 2, caractérisée en ce que la couche piézoélectrique est divisée en deux parties séparées et symétriques par rapport à l'axe vertical du volant : partie droite et partie gauche, d'épaisseur convenable, et couverte par une couche d'épaisseur convenable pour la protection de toute la roue (Fig.4);
4. Invention selon la revendication 1, caractérisée en ce que le système d'alerte électronique a comme sortie un signal sonore, optique, vocal ou alphabétique qui va alerter le conducteur pour le pousser à mettre ou bien positionner ses mains sur le volant ;
5. Invention selon les revendications 1 et 4, caractérisée en ce que le système d'alerte électronique est alimenté par la batterie de véhicule ou une autre source d'énergie ;
6. Invention selon les revendications de 1 à 5, caractérisée en ce que le circuit du système d'alerte est composé de deux interrupteurs ou relais K_1 et K_2 actionnés chacun par une moitié de la couche piézoélectrique (Fig.5) ;

7. Invention selon les revendications 1, 4, 5 et 6, caractérisée en ce que le système d'intervention envoie un ordre sous forme d'un signal électrique et électronique au système de freinage pour ralentir la vitesse du véhicule.

Dessins

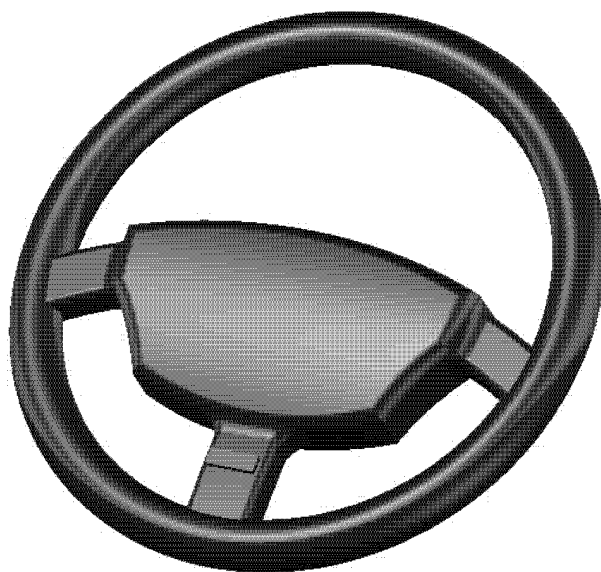


Fig. 1. le volant intelligent

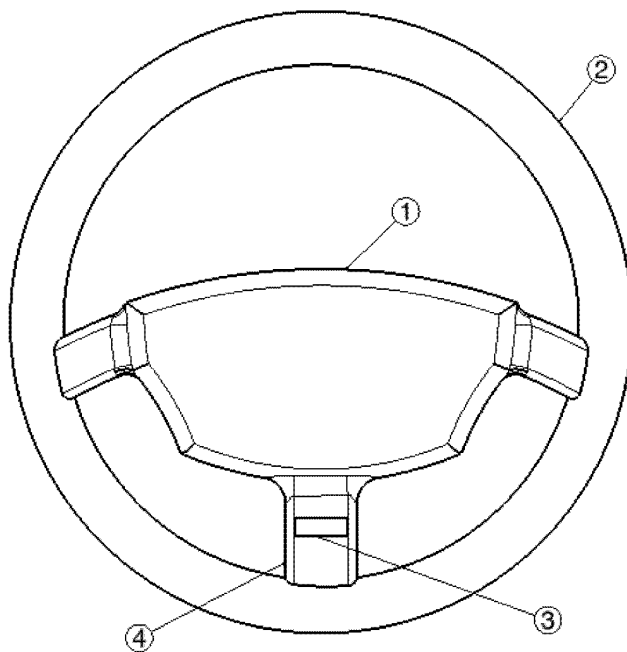


Fig. 2. Les composants du volant intelligent

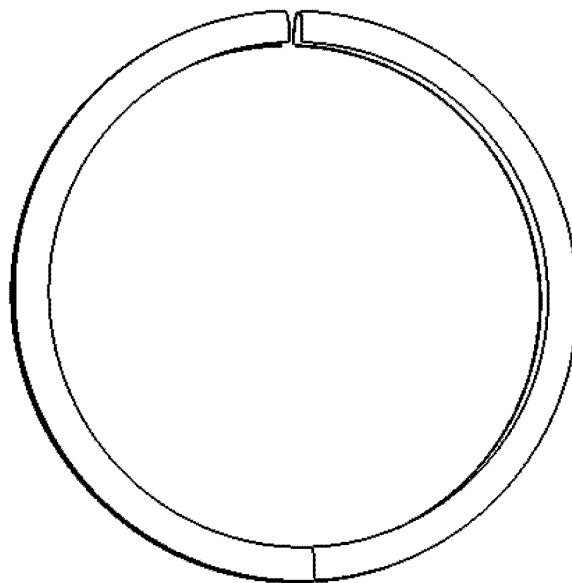


Fig. 3. La couche du matériau piézoélectrique

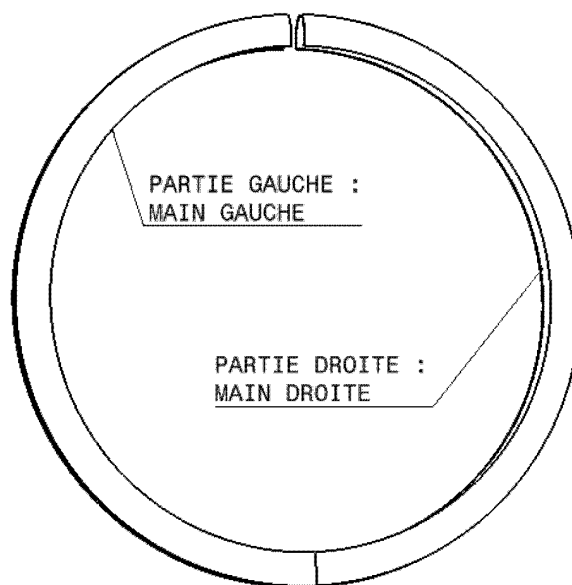


Fig. 4. Les deux parties de la couche piézoélectrique

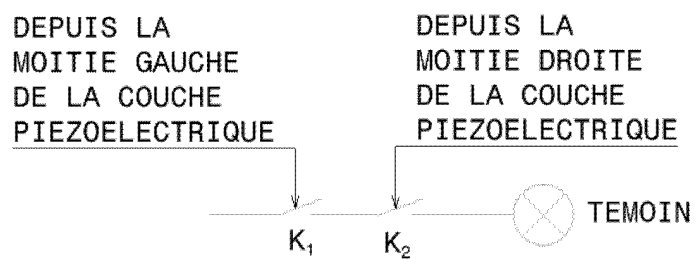


Fig. 5. Alimentation et actionnement du système d'alerte

**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)

Renseignements relatifs à la demande	
N° de la demande : 47855	Date de dépôt : 31/12/2019
Déposant : Université Sidi Mohamed Ben Abdellah	
Intitulé de l'invention : Volant intelligent	
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 http://worldwide.espacenet.com , 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 type="checkbox"/> Cadre 4 : Remarques de forme et de clarté <input type="checkbox"/> Cadre 5 : Défaut d'unité d'invention <input type="checkbox"/> Cadre 6 : Observations à propos de certaines revendications exclues de la brevetabilité <input checked="" type="checkbox"/> Cadre 7 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle	
Examineur: Ilham Oubiyi	Date d'établissement du rapport : 15/01/2020
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
7
- Planches de dessin
2 Pages

Partie 2 : Rapport de recherche

Classement de l'objet de la demande :

CIB : B60K28/04, B60K28/00

CPC : B62D1/046, B60K28/066

Plateformes et bases de données électroniques de recherche :

EPOQUENET, WPI, ScienceDirect, IEEE, ORBIT

Catégorie*	Documents cités avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	N° des revendications visées
Y	US20110246028A1 ; Joyson Safety Systems Acquisition LLC; 06-10-2011	1-7
Y	EP3219256A1; Valeo Comfort and Driving Assistance SAS ; 20-09-2017:	1-7
X	US7321311B2 ; Continental Teves AG and Co oHG; 22-01-2008	1-7
A	US6293361B1 ; DaimlerChrysler AG Daimler Benz AG ; 25-09-2001	1-7

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

Nouveauté	Revendications 1-7 Revendications aucune	Oui Non
Activité inventive	Revendications aucune Revendications 1-7	Oui Non
Application Industrielle	Revendications 1-7 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 : US20110246028A1

D2 : EP3219256A1

D3 : US7321311B2

1. Nouveauté

Aucun des documents cités ci-dessus ne divulgue l'ensemble des caractéristiques techniques énoncées dans les revendications 1-7. Par conséquent, l'objet des revendications 1-7 est nouveau au sens de l'art. 26 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

2. Activité inventive

Le document D1 (les références entre parenthèses s'appliquant à ce document), qui est considéré comme l'état de la technique le plus proche de l'objet de la revendication indépendante 1, divulgue (voir § [0006], [0021]-[0023], figures et revendications) un volant permettant d'alerter et de réduire la vitesse du véhicule en cas d'un mauvais positionnement des mains du conducteur sur le volant comprenant :

- La partie centrale : le corps qui maintient le volant ;
- La roue de conduite : structure de forme circulaire tenue par les mains du conducteur comprenant des capteurs sensibles à la pression ;
- Système d'alerte contenant des circuits électriques et électroniques avec comme sortie un signal pour alerter le conducteur ;
- Système d'intervention composé de circuits électriques et électroniques intégrés qui envoie un ordre au système de freinage pour réduire la vitesse du véhicule en cas de présence d'une seule ou aucune main sur le volant.

Par conséquent, l'objet de la revendication indépendante 1 diffère de D1 en ce que la roue de conduite est couverte d'une couche de matériau piézoélectrique.

Le problème que la présente invention se propose de résoudre peut donc être considéré comme une alternative pour détecter la présence des mains du conducteur sur le volant.

La solution proposée dans la revendication 1 de la présente demande ne peut pas être considérée comme impliquant une activité inventive pour les raisons suivantes :

- la caractéristique technique distinctive susmentionnée est décrite dans le même but dans le document D2 (voir §[0029]) et D3. D'autant plus, que l'utilisation d'un film piézoélectrique dans la revendication 1 ne représente que l'une des options que l'homme du métier sélectionnerait, selon le cas, parmi plusieurs possibilités évidentes, afin de résoudre le problème posé, sans faire preuve d'esprit inventif. Par conséquent, l'objet de la revendication 1 n'implique pas une activité inventive au sens de l'article 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

Les revendications **2-7** ne contiennent pas de caractéristiques supplémentaires qui satisfont aux exigences de l'article 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13 concernant l'activité inventive en étant combinées aux caractéristiques de l'une quelconque des revendications auxquelles lesdites revendications dépendantes sont liées. En effet, les caractéristiques supplémentaires desdites revendications soit sont divulguées dans les documents de l'état de la technique susmentionnés soit sont des pratiques courantes de l'homme du métier.

3. Application industrielle

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.