

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①⑪ N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 887 134

②① N° d'enregistrement national : **05 06231**

⑤① Int Cl⁸ : A 61 B 5/11 (2006.01)

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 20.06.05.

③⑦ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 22.12.06 Bulletin 06/51.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : *EUROSMART Société anonyme —
FR.*

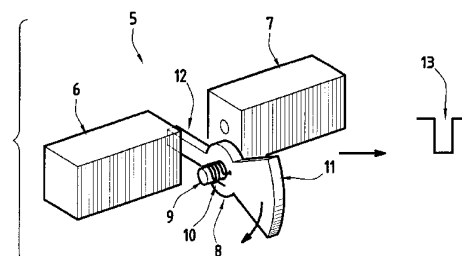
⑦② Inventeur(s) : BAHROUN HABIB.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : CABINET LAVOIX.

⑤④ **MARTEAU-REFLEXE COMPORTANT DES MOYENS DE DETECTION DE L'INSTANT D'IMPACT.**

⑤⑦ L'invention concerne un marteau-réflexe comportant des moyens de détection de l'instant d'impact de celui-ci. Ce marteau-réflexe est caractérisé en ce que les moyens de détection comportent au moins une cellule de détection (5) comprenant des moyens d'émission (6) et de réception (7) d'un faisceau optique, entre lesquels est placé au moins un obturateur (8) à masselotte, sollicité par ressort (10) en position de rappel et adapté pour couper le faisceau au moment de l'impact.



FR 2 887 134 - A1



La présente invention concerne un marteau-réflexe.

Plus particulièrement, l'invention se rapporte à un tel marteau-réflexe qui comporte des moyens de détection de l'instant d'impact de celui-ci.

Il existe dans l'état de la technique, certaines applications notamment éducatives ou médicales par exemple assistées par ordinateur, dans lesquelles on mesure le temps de réaction par exemple d'une personne consécutivement à la frappe de certaines parties du corps de celle-ci comme par exemple le genou, à l'aide d'un tel marteau-réflexe.

A cet effet, on a donc déjà intégré dans de tels marteaux-réflexe des moyens de détection de l'instant d'impact de celui-ci.

Ainsi par exemple, on connaît déjà des marteaux-réflexe dans lesquels les moyens de détection comportent un tube en matériau conducteur de l'électricité dans lequel est disposée par exemple une tige en matériau élastique également conducteur de l'électricité et qui viennent en contact au moment de l'impact afin d'indiquer l'instant de frappe.

Mais ces structures présentent un certain nombre d'inconvénients, notamment au niveau de leur manipulation et de leur extrême sensibilité qui provoque de très nombreuses fausses détections ou au contraire de leur trop faible sensibilité.

Le but de l'invention est donc de résoudre ces problèmes.

A cet effet l'invention a pour objet un marteau-réflexe comportant des moyens de détection de l'instant d'impact de celui-ci, caractérisé en ce que les moyens de détection comportent au moins une cellule de détection comprenant des moyens d'émission et de réception d'un faisceau optique, entre lesquels est placé au moins un obturateur à masselotte, sollicité par ressort en position de rappel et adapté pour couper le faisceau au moment de l'impact.

Suivant des modes particuliers de réalisation, le marteau-réflexe comporte une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- l'obturateur à masselotte présente une portion centrale montée pivotante autour d'un axe et comportant d'un côté une portion en forme de masselotte et de l'autre côté une portion en forme d'obturateur adaptée pour couper le faisceau optique au moment de l'impact ;
- le faisceau optique est un faisceau infra-rouge ;

- les moyens de détection comportent plusieurs cellules de détection réparties sur un manche du marteau ; et

- les moyens de détection comportent deux cellules de détection montées tête-bêche.

5 L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 représente un schéma synoptique illustrant le raccordement d'un marteau-réflexe selon l'invention à un micro-ordinateur ; et

10 - la figure 2 illustre la structure et le fonctionnement d'un obturateur à masselotte intégré dans un tel marteau-réflexe.

On a en effet illustré sur la figure 1, le raccordement d'un marteau-réflexe désigné par la référence générale 1 sur cette figure à une unité de traitement d'informations désignée par la référence générale 2 et constituée par exemple par un micro-ordinateur ou autre.

Ce marteau-réflexe comporte de façon classique, des moyens de détection de l'impact de celui-ci désignés par la référence générale 3 et intégrés par exemple dans le manche de celui-ci.

Des moyens 4 de détection d'une réaction quelconque par exemple d'une personne soumise à une expérience, permettent au micro-ordinateur de mesurer le temps de réaction de cette personne consécutivement à la frappe à l'aide du marteau-réflexe.

Pour résoudre les différents problèmes mentionnés précédemment à propos des moyens de détection de l'instant d'impact utilisés dans l'état de la technique, dans le marteau-réflexe selon l'invention, les moyens de détection comportent comme cela est illustré sur la figure 2, au moins une cellule de détection comprenant des moyens d'émission et des moyens de réception d'un faisceau optique entre lesquels est placé au moins un obturateur à masselotte sollicité par ressort en position de rappel et adapté pour couper ce faisceau au moment de l'impact. Une telle cellule est également connue sous le nom d'optocommutateur.

Sur cette figure 2, la cellule de détection est désignée par la référence générale 5 et comporte donc des moyens d'émission 6 et des moyens de réception 7 d'un faisceau optique par exemple infra-rouge, entre lesquels est

placé un obturateur à masselotte désigné par la référence générale 8. Les moyens d'émission comprennent par exemple une diode et les moyens de réception un phototransistor de façon classique.

En fait, cet obturateur est monté déplaçable autour d'un axe désigné
5 par la référence générale 9 et est sollicité en position de rappel grâce à des moyens élastiques 10 constitués par exemple par un ressort hélicoïdal de rappel.

La portion centrale de cet obturateur est donc montée pivotante sur cet axe et comporte d'un côté une portion formant masselotte désignée par la référence 11 et de l'autre côté une portion formant obturateur désignée par la
10 référence 12.

On conçoit alors qu'au moment de l'impact, la masselotte provoque un déplacement angulaire de l'obturateur à l'encontre de la sollicitation du ressort, de sorte que la portion en forme d'obturateur vient couper le faisceau optique entre les moyens d'émission et de réception du faisceau optique pour délivrer par
15 exemple un créneau désigné par la référence générale 13 sur cette figure 2, indiquant l'instant d'impact et servant de référence temporelle à l'unité de traitement d'informations pour calculer le temps de réaction de la personne soumise à l'expérience.

Ce créneau permet alors de déterminer de façon très précise et fiable
20 le point de départ de la mesure du temps de réaction de la personne.

Bien entendu d'autres modes de réalisation encore peuvent être envisagés.

Ainsi, par exemple on a décrit précédemment l'utilisation d'une seule cellule de détection, mais un nombre différent de cellules peut être envisagé.

25 Ainsi, plusieurs cellules de détection peuvent être associées au manche du marteau-réflexe en étant réparties sur celui-ci.

Selon un mode de réalisation particulier, deux cellules de détection montées tête-bêche peuvent par exemple être envisagées.

REVENDICATIONS

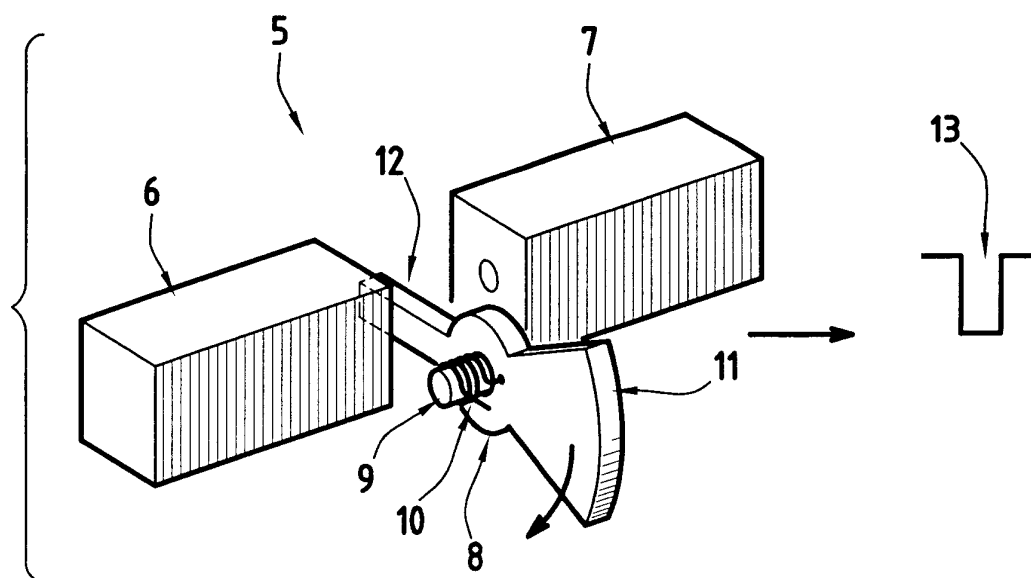
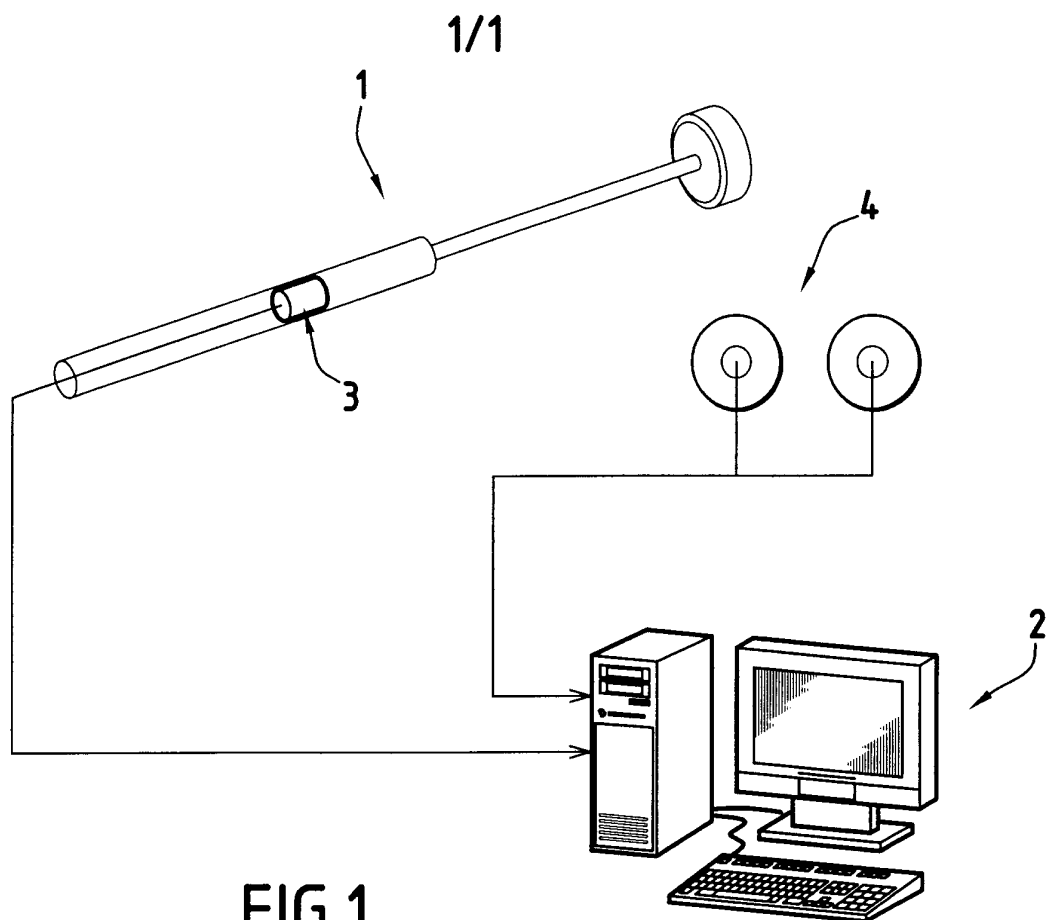
1. Marteau-réflexe comportant des moyens de détection (3) de l'instant d'impact de celui-ci, caractérisé en ce que les moyens de détection comportent au moins une cellule de détection (5) comprenant des moyens d'émission (6) et
5 de réception (7) d'un faisceau optique, entre lesquels est placé au moins un obturateur à masselotte (8), sollicité par ressort (10) en position de rappel et adapté pour couper le faisceau au moment de l'impact.

2. Marteau-réflexe selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'obturateur à masselotte (8) présente une portion centrale montée pivotante
10 autour d'un axe (9) et comportant d'un côté une portion en forme de masselotte (11) et de l'autre côté une portion en forme d'obturateur (12) adaptée pour couper le faisceau optique au moment de l'impact.

3. Marteau-réflexe selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le faisceau optique est un faisceau infra-rouge.

15 4. Marteau-réflexe selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens de détection (3) comportent plusieurs cellules de détection (5) réparties sur un manche du marteau.

5. Marteau-réflexe selon la revendication 4, caractérisé en ce que les moyens de détection comportent deux cellules de détection montées tête-bêche.





RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 666349
FR 0506231

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	DE 199 06 140 A1 (ZIMMERMANN, MANFRED) 6 juillet 2000 (2000-07-06) * colonne 4, ligne 13 - colonne 5, ligne 10 *	1-5	A61B5/11

A	US 3 626 927 A (JAMES C. BRENNEMAN) 14 décembre 1971 (1971-12-14) * colonne 2, ligne 15 - colonne 3, ligne 30 *	1-5	

A	DE 27 04 403 B1 (KUNKE, STEFAN, DR.MED., 6200 WIESBADEN) 23 mars 1978 (1978-03-23) * colonne 3, ligne 1 - colonne 4, ligne 24 *	1-5	

A	US 5 657 763 A (SCHNEIDER ET AL) 19 août 1997 (1997-08-19) * colonne 2, ligne 60 - colonne 3, ligne 49 *	1-5	

A	US 5 551 446 A (CHUTKOW ET AL) 3 septembre 1996 (1996-09-03) * colonne 4, ligne 30-41 *	1-5	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
-----			A61B

Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
29 septembre 2005		Rivera Pons, C	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE**RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0506231 FA 666349**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **29-09-2005**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 19906140	A1	06-07-2000	AUCUN	
US 3626927	A	14-12-1971	AUCUN	
DE 2704403	B1	23-03-1978	AUCUN	
US 5657763	A	19-08-1997	AUCUN	
US 5551446	A	03-09-1996	AUCUN	