CH 633 952 A5

(19) CONFÉDÉRATION SUISSE
OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(51) Int. Cl.³: A 61 B 3/10

ETH-BIBLIOTHEK ZÜRICH

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

(12) FASCICULE DU BREVET A5

(11) 633 952

(21) Numéro de la demande: 2009/80

(22) Date de dépôt: 14.03.1980

(24) Brevet délivré le: 14.01.1983

(45) Fascicule du brevet publié le: 14.01.1983

(73) Titulaire(s):
Pierre-Alain Grounauer, Lausanne

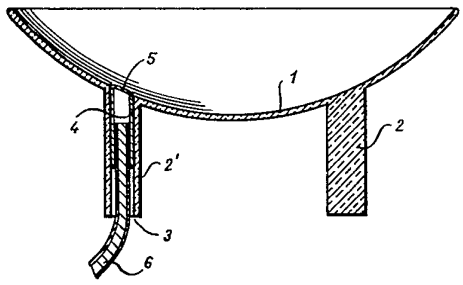
(72) Inventeur(s):
Pierre-Alain Grounauer, Lausanne

(74) Mandataire:
Micheli & Cie, ingénieurs-conseils, Genève

(54) Dispositif de mesure des potentiels électriques de l'oeil.

(57) Une lentille cornéenne (1) est munie d'une électrode de mesure (4) dont une portion (5) affleure la surface concave de la lentille ou fait saillie par rapport à cette surface de manière à être, en position de service, directement en contact avec la cornée de l'oeil. La surface convexe de la lentille comporte des ergots (2) pour maintenir les paupières de l'oeil écartées.

Ce dispositif permet d'obtenir sans inconvénient pour le patient un électrorétinogramme utile pour le diagnostic de l'ophtalmologue.



REVENDICATIONS

1. Dispositif de mesure des potentiels électriques apparaissant sur la cornée de l'œil humain ou animal en réponse à une stimulation lumineuse dudit œil en vue de l'établissement d'un électrorétinogramme, caractérisé par le fait qu'il consiste en une lentille cornéenne munie d'une électrode de mesure, par le fait qu'une portion au moins de cette électrode affleure la surface concave de la lentille ou fait saillie par rapport à cette surface de manière à être, en position de service, directement en contact avec la cornée de l'œil, et par le fait que la surface convexe de la lentille comporte des moyens pour maintenir, en position de service, les paupières de l'œil écartées.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'électrode est constituée par une tige dont une extrémité est destinée à être en contact, en position de service, avec la cornée de l'œil.

3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'électrode est constituée par un anneau fixé sur la surface concave de la lentille.

4. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'électrode est constituée par un revêtement dont est munie en totalité ou en partie la surface concave de la lentille.

5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que l'électrode est réalisée en un matériau métallique non polarisable.

6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait que les moyens pour maintenir les paupières écartées sont constitués par des ergots que présente la surface convexe de la lentille.

7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé par le fait que le fil de contact reliant l'électrode à un appareil de mesure passe par une ouverture axiale pratiquée dans un desdits ergots.

8. Dispositif selon la revendication 6 ou la revendication 7, caractérisé par le fait que la lentille cornéenne et les ergots sont venus d'une pièce de fabrication par injection de matière plastique.

La présente invention se rapporte à un dispositif de mesure des potentiels électriques apparaissant sur la cornée de l'œil humain ou animal en réponse à une stimulation lumineuse dudit œil en vue de l'établissement d'un électrorétinogramme.

On sait que la stimulation lumineuse de l'œil humain ou animal modifie le comportement électrique des cellules photoréceptrices. Après une photostimulation appropriée, il est donc possible de mesurer, dans des conditions normales ou pathologiques, ces caractéristiques électriques, dont l'étude permet, en médecine ophtalmologique, de savoir par exemple si le sujet voit ou non (examens réalisés sur des nouveau-nés ou sur des animaux) ou si la rétine est encore en bon état (bilan préopératoire). Pour recueillir ces caractéristiques électriques, il y a lieu de mesurer les potentiels électriques au moyen d'une électrode appliquée directement sur la cornée de l'œil, puis d'amplifier les signaux reçus et de les enregistrer graphiquement en fonction du temps ou de les visualiser sur un écran cathodique.

On connaît déjà des dispositifs avec électrode de mesure à mettre en contact électrique avec le globe oculaire. Toutefois, ces dispositifs actuellement utilisés présentent les désavantages suivants:

— ils sont lourds et encombrants, ce qui constitue un grave inconvénient pour les examens réalisés sur les nouveau-nés et les enfants, et un caractère inconfortable pour les examens sur les adultes;

— l'électrode de mesure n'est pas en contact direct avec la cornée de l'œil, ce qui nécessite la présence entre l'œil et l'électrode d'un liquide de contact conducteur, ce liquide ne devant en aucun cas présenter de bulles d'air, ce qui est difficile à obtenir de façon constante;

— étant donné leur relative complexité, ces dispositifs sont relativement onéreux et sont conçus pour être utilisés plusieurs fois; or, ils sont difficiles à stériliser rapidement et facilement entre deux mesures, et leur utilisation répétée présente donc des risques non négligeables de contamination.

Le but de cette invention consiste par conséquent à fournir un dispositif de mesure des potentiels électriques apparaissant sur la cornée de l'œil humain ou animal en réponse à une stimulation lumineuse dudit œil en vue de l'établissement d'un électrorétinogramme, qui obvie aux inconvénients précités et plus particulièrement qui soit simple, léger, peu encombrant, bon marché, facilement stérilisable et prévu en principe pour une utilisation unique.

Le dispositif objet de cette invention et visant à atteindre le but précité est caractérisé par le fait qu'il consiste en une lentille cornéenne munie d'une électrode de mesure, par le fait qu'une portion au moins de cette électrode affleure la surface concave de la lentille ou fait saillie par rapport à cette surface de manière à être, en position de service, directement en contact avec la cornée de l'œil, et par le fait que la surface convexe de la lentille comporte des moyens pour maintenir, en position de service, les paupières de l'œil écartées.

Le dessin annexé illustre schématiquement et à titre d'exemple une forme d'exécution du dispositif selon l'invention.

La fig. 1 en est une vue de dessus, et la fig. 2 en est une vue en coupe selon la ligne I-I de la fig. 1.

Comme illustré sur le dessin annexé, le dispositif consiste en une lentille de contact 1 de type traditionnel réalisée en une matière plastique neutre chimiquement et optiquement, transparente et dont le rayon de courbure est approprié pour un bon contact avec la cornée de l'œil.

Sur la surface convexe de la lentille sont disposés quatre pitons ou ergots 2, également réalisés en matière plastique, qui servent de blépharostat, donc de moyens pour maintenir, lorsque la lentille est en position de service sur la cornée, les paupières de l'œil écartées. Un de ces ergots 2′ est percé d'un passage axial 3. Ces ergots 2, 2′ sont généralement réalisés d'une pièce de fabrication par injection de matière plastique.

Dans le passage 3 de l'ergot 2′ est chassée une tige ou un petit tube métallique 4 destiné à servir d'électrode de mesure, de telle sorte que l'extrémité fermée 5 de ce tube 4 soit légèrement en saillie par rapport à la surface concave de la lentille 1. Cette portion en saillie 5 de l'électrode 4 est arrondie de manière qu'en position de service de la lentille sur l'œil, elle ne risque pas de blesser la cornée.

Un fil de contact 6 est connecté, par exemple par soudure, à l'électrode 4, et relie celle-ci à un appareil de mesure des potentiels électriques qui est de conception classique et qui transmet les signaux reçus à un enregistreur graphique ou à un écran cathodique.

L'électrode de mesure peut également se présenter sous la forme d'un anneau fixé sur la face concave de la lentille, ou bien sous la forme d'un revêtement partiel ou complet de cette surface concave, le fil de contact relié à l'électrode sortant de préférence par un passage pratiqué à travers un des ergots.

L'électrode doit être neutre, sans effet photoélectrique et non polarisable, de manière à empêcher tout risque de réaction électrochimique. Elle est donc généralement constituée par un métal noble tel que l'or ou l'argent, ou au moins revêtue par un tel métal.

Par rapport aux dispositifs connus, le dispositif selon l'invention présente l'avantage d'être constitué par une lentille cornéenne, donc d'être légère et facilement supportable par le sujet examiné, même si celui-ci est un enfant. Cette lentille peut présenter une transparence maximale de tout le spectre visible et avoir ainsi un pouvoir optique neutre ne modifiant pas l'acuité visuelle.

De plus, l'électrode de mesure étant directement en contact avec la cornée de l'œil, il n'est pas nécessaire de prévoir un liquide de contact conducteur entre l'électrode et l'œil. Enfin, ce dispositif étant simple et aisé à fabriquer, il est d'un prix de revient très peu élevé et peut, par conséquent, être prévu sous une forme non réutilisable, jetable, ce qui évite tout risque de contamination d'un patient à l'autre.

Par exemple, la lentille cornéenne avec l'électrode de mesure peut être commercialisée sous emballage scellé et après stérilisation selon une méthode connue par traitement radioactif sous forme emballée. Ainsi, l'ophtalmologue peut réaliser des examens par mesure des potentiels électriques directement sur la cornée de l'œil en utilisant pour chaque sujet examiné une nouvelle lentille qu'il ne sortira qu'au dernier moment de son emballage stérile et qu'il jettera après la mesure.

633952
1 feuille

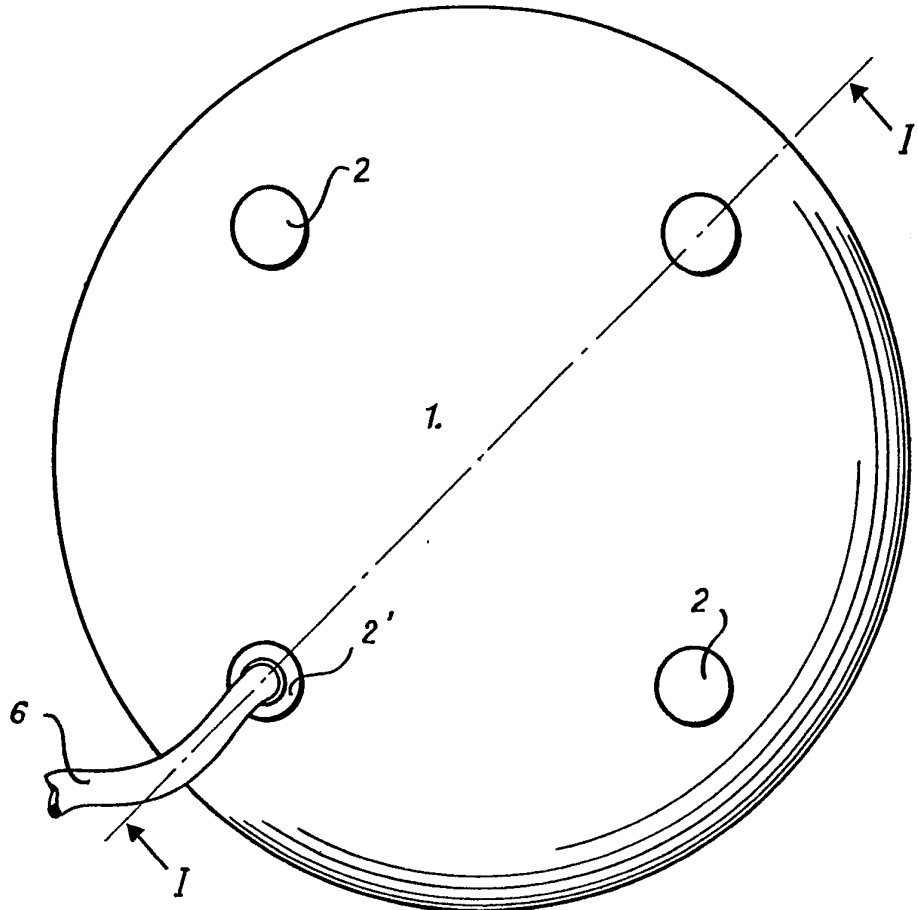


FIG. 1

FIG. 2

