

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

⑫

N° 80 12097

⑤④ Dispositif d'électrode pour le prélèvement de tensions électro-physiologiques.

⑤① Classification internationale (Int. Cl. ³). A 61 B 5/04.

⑫② Date de dépôt..... 30 mai 1980.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée : RFA, 27 juin 1979, n° P 29 25 909.4.

④① Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 3 du 16-1-1981.

⑦① Déposant : FIRMA INGEBORG NIESS ELEKTROMEDIZINISCHE APPARATE, résidant en RFA.

⑦② Invention de : Eduard Niess.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : Cabinet Barnay,
80, rue Saint-Lazare, 75009 Paris.

L'invention concerne un dispositif d'électrode pour le prélèvement de tensions ou de courants électrophysiologiques, ce dispositif comportant un corps d'électrode constitué par un mélange de poudre d'argent et d'un sel d'argent, par exemple cyanure d'argent, sulfocyanure d'argent, iodure d'argent, bromure d'argent et notamment chlorure d'argent, et comportant un socle portant le corps d'électrode.

Des dispositifs d'électrode de ce genre sont connus, par exemple, par la demande de brevet allemand n° 1 566 089. Le corps d'électrode est constitué par compression et/ou frittage du mélange de poudre d'argent et de sel d'argent, sa composition matérielle ayant pour but de supprimer des tensions de polarisation gênantes qui se superposent aux signaux de mesure. Dans la pratique, les corps d'électrode sont soudés sur le socle d'électrode réalisé en laiton. Toutefois, cette liaison peut se décomposer chimiquement, en particulier en présence d'humidité, avec formation d'éléments galvaniques locaux, ce qui entraîne à la longue la destruction de la soudure. En plus, il se produit également une lente destruction du corps d'électrode lui-même, à savoir par l'action de la lumière, et cela notamment dans le cas de l'utilisation de chlorure d'argent comme sel d'argent - - - - - dans le mélange qui constitue le corps d'électrode. La destruction de la soudure et/ou du corps d'électrode a pour effet que l'ensemble du dispositif d'électrode devient inutilisable et doit être remplacé, ce qui entraîne des frais.

Dans la demande de brevet allemand n° 2 322 835 est décrite une électrode pour la mesure de potentiels physiologiques dans laquelle le corps d'électrode est relié amoviblement au socle d'électrode réalisé en une matière électriquement isolante, l'amovibilité résultant du fait que le socle d'électrode présente un trou débouchant dans la surface d'appui pour le corps d'électrode, trou dans lequel une broche filetée formée ou soudée sur le corps d'électrode, prend assise par un

écrou appliquant le corps d'électrode contre le socle d'électrode.

Le brevet américain n° 3 498 291 décrit une électrode dont le corps présente à sa face arrière un
5 écrou soudé pour une vis à l'aide de laquelle le corps d'électrode est fixé amoviblement sur un dispositif de support approprié.

La présente invention a pour objet de réaliser un dispositif d'électrode du genre mentionné au début,
10 de façon à obtenir entre le corps d'électrode et le socle d'électrode une liaison durable, c'est-à-dire non influencée par une décomposition chimique et par une formation d'éléments galvaniques locaux, et à permettre un remplacement simple du corps d'électrode lui-même sur
15 le socle d'électrode, lorsqu'il est devenu inutilisable à la suite de l'action de la lumière.

Selon l'invention, ce but est atteint par le fait que le socle d'électrode forme, pour le corps d'électrode, un appui en argent et présente un trou
20 borgne fileté débouchant dans la surface d'appui et s'étendant sur toute sa longueur dans de l'argent, trou dans lequel est logée une vis qui est électriquement isolante au moins à sa surface et qui applique le corps d'électrode contre le support.

25 Le progrès réalisé par l'invention consiste tout d'abord en ce que le corps d'électrode ne vient en contact sur le socle d'électrode qu'avec de l'argent et avec la vis de fixation qui, du moins extérieurement, est parfaitement isolante. De ce fait, des potentiels et
30 courants de contact qui pourraient entraîner la formation d'éléments galvaniques locaux ne peuvent s'établir ni sur le socle d'électrode, ni sur la vis. En outre, l'assemblage par vis peut être défait et refait sans difficulté, ce qui permet un remplacement simple du
35 corps d'électrode. La destruction dudit corps d'électrode sous l'action de la lumière ne conduit donc plus à la perte de l'ensemble du dispositif d'électrode.

Dans le mode de réalisation préféré, le corps

d'électrode présente un trou destiné à recevoir la vis. Le trou peut présenter un évasement conique dans lequel la vis se place par une tête fraisée. La vis elle-même peut être réalisée en une matière électriquement isolante, 5 par exemple en une matière plastique tenace très résistante. Mais de préférence, la vis est réalisée en titane. Le titane forme à sa surface une couche d'oxyde hautement isolante du point de vue électrique, de sorte que la vis offre les avantages de la résistance d'une vis métallique 10 tout en répondant pleinement à l'exigence d'une isolation électrique à sa surface. Le contact électrique entre le corps d'électrode et le socle d'électrode qui n'est soumis qu'à la force de serrage de la vis peut encore être amélioré par l'application d'une couche d'argent fin sur 15 la face du corps d'électrode mise en contact avec la surface d'appui du socle. Le socle d'électrode peut être réalisé en argent fin massif. Toutefois, il suffit, et il est économiquement préférable, que le socle d'électrode se compose d'un boîtier en argent fin formant l'appui et 20 la paroi du trou borgne, ce boîtier étant rempli de métal non-ferreux.

La description qui va suivre, en regard du dessin annexé à titre d'exemple non limitatif, permettra de bien comprendre comment l'invention peut être mise en 25 pratique.

La figure unique représente une électrode, à savoir partiellement en coupe et partiellement en vue de côté.

Dans l'exemple de réalisation, l'électrode 30 globalement désignée par 5 est maintenue sur un support métallique 6 du dispositif d'électrode non représenté par ailleurs. Ce support 6 peut être constitué, par exemple, par le tube d'acier d'un dispositif d'électrode d'absorption. L'électrode 5 est constituée par un socle d'électrode, 17, 35 relié par soudure au support 6 et par un corps d'électrode, 18, maintenu en contact électrique avec le socle d'électrode 17. Le corps d'électrode qui présente essentiellement la forme d'une plaquette, par exemple circulaire,

est réalisé par compression et, le cas échéant, par frittage à partir d'un mélange de poudre d'argent et d'un sel d'argent, en particulier de chlorure d'argent. Le socle d'électrode 17 constitue pour le corps d'électrode 18 un appui 19 en argent fin. En outre, le socle d'électrode 17 présente un trou borgne 20 débouchant dans la surface d'appui, s'étendant sur toute sa longueur dans de l'argent et présentant un filet femelle, dans lequel s'engage une vis 21 dont au moins la surface est électriquement isolante, cette vis appliquant le corps ~~contre l'appui 19. Le corps d'électrode 18/~~ d'électrode 18 possède un trou 22 pour recevoir la vis 21. Le trou 22 est muni d'un évasement conique dans lequel prend place la vis 21 avec une tête fraisée 23, de sorte que la tête fraisée affleure sensiblement la surface extérieure du corps d'électrode 18. La vis 21 est réalisée en titane, ce qui a pour effet que sa surface est revêtue partout d'une couche d'oxyde hautement isolante du point de vue électrique. Le corps d'électrode 18 peut porter, plaquée sur sa face en contact avec la surface d'appui 19 du socle, une couche d'argent fin 24 pour améliorer le contact électrique entre le corps d'électrode 18 et le support en argent 19 du socle 17. Le socle d'électrode 17 est constitué par un boîtier ou enveloppe en argent fin 26 formant l'appui 19 et la paroi du trou borgne 25, et rempli de métal non-ferreux 27. Le remplissage de métal non-ferreux 27 peut être soudé au boîtier en argent fin, 26. La liaison entre le socle d'électrode 17 et le tube métallique 6 est obtenue essentiellement par une soudure entre le tube métallique 6 et le remplissage de métal non-ferreux 27 du boîtier en argent fin 26. Comme il ressort directement de la figure, le corps d'électrode 18 n'entre en contact sur le socle d'électrode 17 qu'avec de l'argent fin. La vis de fixation 21 est extérieurement électriquement isolante, à savoir aussi bien par rapport au corps d'électrode 18 que par rapport à l'argent fin du socle d'électrode 17. Il en résulte que, des potentiels et courants de contact susceptibles de former des éléments galvaniques locaux ne peuvent s'établir ni sur le socle

d'électrode 17, ni sur la vis de fixation 21. Lorsque le corps d'électrode 18 est devenu inutilisable à la suite de l'action de la lumière, il peut être retiré en dévissant la vis 21 et remplacé par un nouveau corps d'électrode

5 capable de fonctionner, tandis que par ailleurs l'ensemble du dispositif d'électrode est conservé.

REVENDICATIONS

1.- Dispositif d'électrode pour le prélèvement de tensions ou courants électro-physiologiques, ce dispositif comportant un corps d'électrode constitué par un
5 mélange de poudre d'argent et d'un sel d'argent, par exemple cyanure d'argent, sulfocyanure d'argent, iodure d'argent, bromure d'argent et notamment chlorure d'argent, et un socle portant le corps d'électrode, ce dispositif étant caractérisé par le fait que le socle d'électrode
10 (17) forme un appui (19) en argent pour le corps d'électrode (18) et présente un trou borgne (20) fileté débouchant dans la surface d'appui et s'étendant sur toute sa longueur dans de l'argent, trou dans lequel est logée une vis (21) qui est électriquement isolante au moins à
15 sa surface et qui applique le corps d'électrode (18) contre le support (19).

2.- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le corps d'électrode (18) présente un trou (22) pour recevoir la vis (21).

20 3.- Dispositif selon la revendication 2, caractérisé par le fait que le trou (22) présente un évasement conique dans lequel la vis (21) prend place avec une tête fraisée (23).

25 4.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que la vis (21) est en titane.

30 5.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait qu'une couche d'argent (24) est plaquée sur la face du corps d'électrode (18) en contact avec l'appui (19) du socle.

6.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait que le socle d'électrode (17) est constitué par un boîtier en argent fin (26) formant l'appui (19) et la paroi du trou borgne (25), ce boîtier étant rempli de métal non-ferreux (27).

