

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

**2 481 924**

(A n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction).

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21) **N° 81 09365**

(54) Procédé permettant d'appliquer une électrode plate sur une partie du corps recouverte d'un bandage plâtré, et dispositif de mise en œuvre de ce procédé.

(51) Classification internationale (Int. Cl.<sup>3</sup>). A 61 F 13/04; A 61 N 1/36.

(22) Date de dépôt..... 11 mai 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : *Suisse, 9 mai 1980, n° 3674/80-7.*

(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande ..... B.O.P.I. — « Listes » n° 46 du 13-11-1981.

(71) Déposant : Société dite : H. LEUENBERGER AG, résidant en Suisse.

(72) Invention de : Danièle Eggli, Dieter von Ow et Gregor Hüni.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Plasseraud,  
84, rue d'Amsterdam, 75009 Paris.

Procédé permettant d'appliquer une électrode plate sur une partie du corps recouverte d'un bandage plâtré, et dispositif de mise en oeuvre de ce procédé.

La présente invention se rapporte à un procédé destiné à appliquer une électrode plate superficielle et souple sur une partie du corps d'un patient recouverte d'un bandage plâtré, ainsi qu'à un dispositif permettant la mise en oeuvre de ce procédé.

Il est connu depuis longtemps de soumettre le corps humain, par son enveloppe cutanée, à des courants alternatifs afin d'obtenir certains effets d'excitation, et d'utiliser dans ce but des électrodes plates et souples qui s'adaptent bien à la partie du corps considérée. Un tel traitement s'est avéré particulièrement avantageux pour combattre une atrophie musculaire ou bien développer la musculature. A cet égard, il est souhaitable d'appliquer la thérapeutique susmentionnée lorsqu'un bandage plâtré est appliqué sur une partie du corps, étant donné que ce plâtre médical empêche d'avoir accès au muscle et qu'il faut s'attendre, de ce fait, à une importante atrophie musculaire.

Cependant, lorsqu'on applique des courants d'excitation, au moyen d'une électrode plate, à des parties du corps entourées d'un bandage plâtré, on se heurte à la difficulté consistant à amener ladite électrode au contact intime de l'endroit du corps considéré, puis à l'enlever ensuite de cet endroit lorsque ce dernier est recouvert d'un bandage plâtré. D'une part, l'application de courants d'excitation doit avoir lieu à intervalles déterminés pendant une longue période et, d'autre part, il est absolument exclu de maintenir l'électrode en contact permanent avec l'endroit du corps traité.

Il a déjà été tenté de pratiquer un orifice de grande dimension dans le bandage plâtré et d'appliquer l'électrode plate sur la surface du corps par cet orifice. Toutefois, ce procédé comporte les inconvénients d'une

dégradation considérable du bandage plâtré, ainsi que d'une impossibilité de placer l'électrode en plusieurs endroits de la partie du corps entourée par ce plâtre.

La présente invention a par conséquent pour objet un procédé et un dispositif grâce auxquels une électrode plate peut être amenée à plusieurs reprises, sous le bandage plâtré et sans détériorer ce dernier, au contact intime de n'importe quelle partie du corps recouverte d'un tel bandage.

Selon les caractéristiques essentielles du procédé proposé par l'invention, l'électrode est tirée le long de la face interne du bandage plâtré et elle prend appui élastiquement contre ladite face interne à l'endroit du corps considéré. En outre, selon les caractéristiques essentielles du dispositif permettant la mise en oeuvre de ce procédé, une électrode souple, plate et dotée de câbles de raccordement, comporte un rembourrage élastique sur sa face opposée à la surface du corps, et des moyens constitués par des fils et/ou des bandes peuvent glisser, en passant au moins par un trou pratiqué dans le bandage plâtré, le long de la face interne de ce dernier, jusqu'à un orifice ménagé à la face frontale dudit bandage, et ils peuvent être fixés à ladite électrode afin de tirer cette dernière sous ledit bandage.

L'invention va à présent être décrite plus en détail en regard du dessin annexé à titre d'exemples nullement limitatifs et sur lequel :

la figure 1a est une coupe longitudinale schématique d'un bandage plâtré associé à une électrode plate ;

la figure 1b est une vue en élévation de ladite électrode ;

la figure 2a est une vue schématique en plan du bandage plâtré et de l'électrode de la figure 1a, illustrant le dispositif de traction de ladite électrode ; et

la figure 2b est une vue en plan de ladite électrode.

Comme l'illustrent schématiquement les figures 1a et 2a, la cuisse et le mollet de la jambe 1 d'un patient sont

entourés d'un bandage plâtré. Un certain temps après l'application du bandage 2, ce dernier forme avec la surface de la jambe 1, par suite d'une modification du tissu cutané et de la musculature du corps au moins en certains endroits, un espace intermédiaire 3 qui n'est pas représenté à l'échelle sur la figure 1a.

Une électrode 4, devant être appliquée sur une partie du corps à l'intérieur du bandage plâtré 2, présente une forme plate. Elle consiste, par exemple, en deux feuilles souples de matière plastique ou de caoutchouc, reliées l'une à l'autre, et entre lesquelles est noyé un fin grillage métallique qui s'étend sur toute la surface de chaque feuille et comporte des câbles 5 de raccordement. Dans ce cas, les feuilles reçoivent une adjonction de noir de fumée conducteur, ce qui les rend électroconductrices. Les surfaces de ces feuilles sont lisses et hydrophobes.

Sur l'une des faces de l'électrode 4, est appliqué un rembourrage élastique 6 qui, dans l'exemple de réalisation illustré, est constitué par une plaque de mousse revêtue d'une feuille lisse 7 en matière plastique. A la place d'une plaque de mousse, l'électrode 4 peut également être équipée d'un coussin d'air non représenté, notamment d'un coussin d'air gonflable au moyen d'un tube mince et flexible. De plus, l'électrode 4 présente deux trous ou oeillets 8, dont la fonction sera décrite ci-après.

Pour appliquer l'électrode 4 et son rembourrage élastique 6 sur la région du corps à traiter, dans l'espace intermédiaire 3, deux petits trous 10 sont percés ultérieurement dans une zone du bandage plâtré 2, située à l'écart d'une ouverture frontale 9 dudit bandage 2 par rapport à ladite région à traiter. Un fil de traction 11 s'étendant en longueur est introduit dans chacun des trous 10 et il est traîné le long de la face interne du bandage plâtré, jusqu'à ce que son extrémité sorte par l'ouverture frontale 9. Les extrémités des deux fils de traction 11, par exemple de forme crochue, peuvent alors être accrochées dans les trous ou oeillets 8 de l'électrode 4. Ensuite, les deux fils 11 sont tirés par les trous 10

du bandage 2, en direction de flèches 12, de telle sorte que l'électrode 4 soit tirée dans l'espace intermédiaire 3, comme l'illustre une flèche 13. Les fils de traction 11 sont alors tirés jusqu'à ce que l'électrode 4 parvienne 5 à sa position illustrée en pointillé sur la figure 2a, et correspondant à la région du corps à traiter. Etant donné que, dans ce cas, l'électrode 4 prend appui par son rembourrage élastique 6 contre la face interne du bandage plâtré 2, la surface opposée de cette électrode 4 est 10 en contact uniforme et intime avec la jambe 1. Une fois le traitement achevé, l'électrode 4 peut être extraite du bandage 2 par ses câbles 5. Ensuite, les fils de traction 11 sont décrochés de ladite électrode et enlevés par les trous 10.

15 Pour éviter que les fils de traction 11 restent à l'intérieur du bandage plâtré 2 pendant qu'a lieu le traitement, l'introduction par traction ( décrite ci-avant) de l'électrode 4 peut également être assurée par des bandes de traction non représentées, par exemple des bandes 20 de textile. A cet effet, lesdites bandes de traction sont tirées par les trous 10 en même temps que les fils de traction 11, puis attachées à l'électrode 4, ou bien des bandes de traction fixées à ladite électrode 4 sont tirées 25 à l'intérieur du bandage 2 par les fils de traction 11 introduits et sortant par l'ouverture 9, puis tirées vers l'extérieur par les trous 10.

La réalisation du rembourrage élastique 6 sous la forme d'un coussin d'air gonflable est particulièrement avantageuse. L'électrode 4 et le coussin d'air à l'état 30 dégonflé peuvent en effet être introduits par traction dans l'espace intermédiaire 3 compris entre le bandage 2 et la jambe 1, sans opposer une grande résistance. Le gonflage ultérieur du coussin d'air a pour effet de provoquer le contact intime nécessaire entre l'électrode 4 et 35 la surface de la jambe 1.

La présente invention permet, de manière simple et répétitive à volonté, d'appliquer une électrode sur une partie du corps recouverte d'un bandage plâtré, sans qu'il

faillie pour autant modifier d'une quelconque façon la position dudit bandage par rapport à la région du corps considérée, ni l'effet exercé par ledit bandage sur cette région.

- 5 Il va de soi que de nombreuses modifications peuvent être apportées au procédé et au dispositif décrits et représenté, sans sortir du cadre de l'invention.

REVENDICATIONS

1. Procédé permettant d'appliquer une électrode plate et souple sur une partie du corps recouverte d'un bandage plâtré, caractérisé par le fait que l'électrode est introduite par traction le long de la face interne du bandage plâtré et prend appui élastiquement contre ladite face interne de ce bandage, dans la région du corps considérée.

5 2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le bandage plâtré comporte au moins un trou par lequel un crochet d'introduction, consistant en un fil, 10 est glissé le long de la face interne dudit bandage, jusqu'à l'ouverture frontale de ce dernier, après quoi l'électrode est introduite par traction sous ledit bandage plâtré, par l'ouverture frontale de ce dernier, au moyen dudit crochet ou fil de traction.

15 3. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le bandage plâtré comporte au moins un trou par lequel un crochet de traction constitué par un fil, auquel est fixée une bande de traction, est glissé le long de la face interne dudit bandage jusqu'à l'ouverture frontale de ce dernier, après quoi ladite bande de traction 20 est fixée à l'électrode, ledit crochet ou fil de traction est enlevé dudit bandage et ladite électrode est introduite par traction sous ledit bandage, par l'ouverture frontale de ce dernier, au moyen de ladite bande de traction.

25 4. Dispositif permettant la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'il comporte une électrode (4) qui, souple, plate et dotée de câbles de raccordement (5), présente un rembourrage élastique (6) sur sa face opposée à la surface du corps, ainsi que des moyens qui, constitués par des

fils (11) et, éventuellement ou en variante, par des bandes, peuvent glisser par au moins un trou (10) ménagé dans le bandage plâtré (2), le long de la face interne de ce dernier et jusqu'à son ouverture frontale (9), et peuvent être fixés à l'électrode (4) pour introduire cette dernière par traction sous ledit bandage plâtré (2).

5 5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé par le fait que le rembourrage élastique (6) de l'électrode (4) consiste en une mousse.

10 6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé par le fait que la surface, opposée à l'électrode (4), du rembourrage (6) en mousse est lisse et revêtue, par exemple, d'une feuille (7) en matière plastique.

15 7. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé le fait que le rembourrage élastique (6) est un coussin d'air.

8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé par le fait que le coussin d'air est gonflable.

20 9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 4 à 8, caractérisé par le fait que l'électrode (4) consiste en une plaque souple et électroconductrice en matière plastique ou en caoutchouc, dans laquelle est noyé un conducteur métallique, de préférence un grillage métallique souple, permettant le raccordement de ladite électrode (4).

25

Fig. 1a.

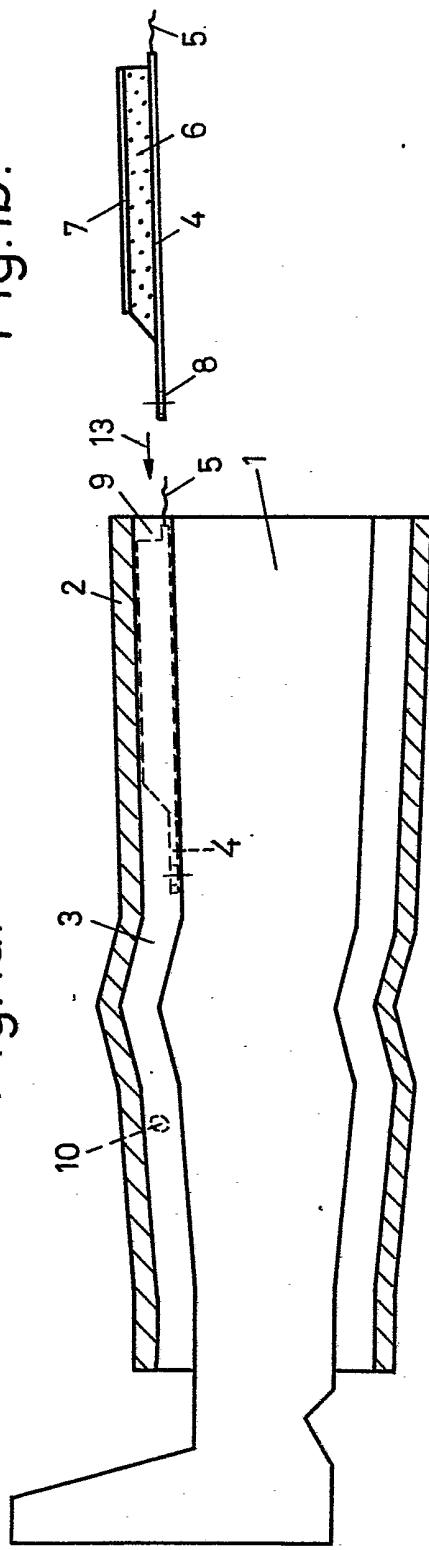


Fig. 1b.

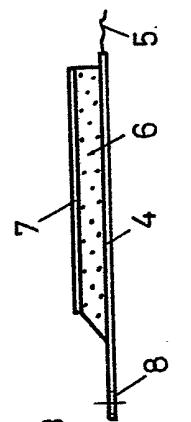


Fig. 2a.

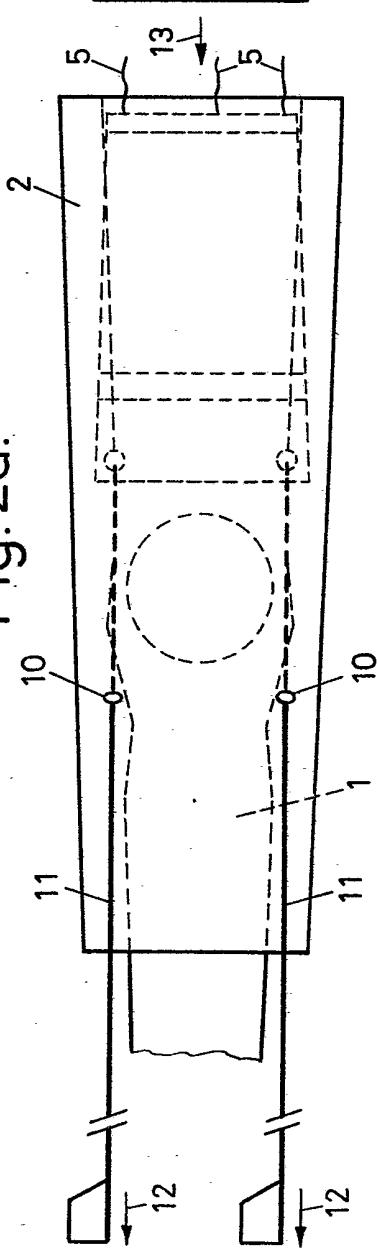


Fig. 2b.

