

①9



CONFÉDÉRATION SUISSE

OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein

Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

①1

CH 677 882 A5

⑤1

Int. Cl.⁵:**A 61 N****1/18****A 61 F****13/02****A 61 L****15/00**

①2

FASCICULE DU BREVET A5

②1 Numéro de la demande: 3253/90

②2 Date de dépôt: 08.02.1990

③0 Priorité(s): 09.02.1989 FR 89 01924

②4 Brevet délivré le: 15.07.1991

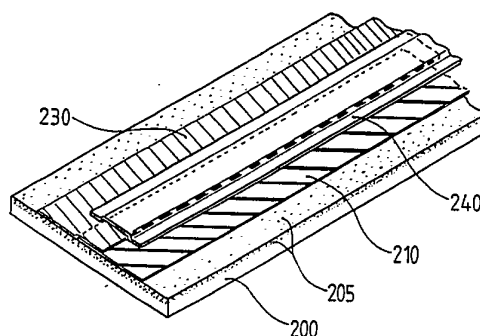
④5 Fascicule du brevet
publié le: 15.07.1991⑦3 Titulaire(s):
Guy Ducas, Corsier GE⑦2 Inventeur(s):
Ducas, Guy, Corsier GE⑦4 Mandataire:
Moinas & Cie, Genève

⑧6 Demande internationale: PCT/FR 90/00095 (Fr)

⑧7 Publication internationale: WO 90/09205 (Fr)
23.08.1990**⑤4 Pansement adhésif à contacts conducteurs.**

⑤7 Le pansement se présente sous la forme d'un ruban continu comprenant une première couche (200) de support et une couche (205) d'adhésif. Les contacts conducteurs sont réalisés sous la forme de deux bandes métalliques (210 et 230) qui se chevauchent, de façon à réaliser la continuité électrique. Par dessus le chevauchement se trouve une bande isolante (240).

Ainsi, le pansement fini se présente sous la forme de deux bandes conductrices (210 et 230) faisant contact, sensiblement parallèles entre elles et séparées par une bande isolante (240).



Description

La présente invention est relative à un pansement prévu pour être appliqué sur des zones sensibles ou douloureuses ou des plaies en voie de cicatrisation ou éventuellement autour de plaies ouvertes. Plus particulièrement, un tel pansement comprend des contacts conducteurs de l'électricité qui, par action sur le corps humain, provoquent une atténuation remarquable de la sensation de douleur.

Les causes de douleur peuvent être multiples: chronique ou symptomatiques. Parmi les douleurs internes, c'est-à-dire non dues à une plaie ouverte ou blessure, on peut citer à titre d'exemple non limitatif les douleurs articulaires: douleurs des articulations, entorses, sciatiques, arthrites; les douleurs musculaires: lombalgies; les douleurs post-chirurgicales et/ou traumatologiques, etc... Plus subtiles, mais toutes aussi réelles, on peut aussi mentionner parmi les douleurs internes le mal de mer ou de voiture ainsi que le stress.

De nombreuses méthodes et moyens thérapeutiques sont déjà connus pour combattre ces douleurs internes. Toutefois, aucune n'est à ce jour absolument fiable. En effet, si les traitements biochimiques sont efficaces par action directe sur les causes de la douleur, ils peuvent également induire des effets secondaires à plus ou moins longues échéances. Par ailleurs, les actes chirurgicaux sont réservés à des cas précis et en dernier ressort, compte-tenu de leurs risques inhérents.

Pour les petites douleurs internes considérées par la médecine comme secondaires, mais pouvant représenter une gêne dans la vie quotidienne, il est souvent préférable de stimuler les mécanismes d'auto-défense du corps humain plutôt que d'user des traitements vigoureux mentionnés précédemment. Au titre des méthodes dites douces, on peut mentionner par exemple l'homéopathie et l'acupuncture, tous termes pris ici dans leur acception technique, sans égard pour les dispositions réglementant leurs usages à titre de pratique médicale dans tel ou tel pays.

Des théories récentes ont mis aussi en évidence la possibilité de stimulation de fonctions naturelles énergétiques par influence de très faibles champs électriques ou magnétiques. Cette dernière thérapie peut être mise en œuvre au moyen d'électrodes branchées sur un appareil. Toutefois, une telle thérapie ne peut être effectuée qu'à l'occasion d'une visite chez un praticien.

Des pansements à électrodes du type ci-dessus, mais à alimentation par pile, existent et on pourra se référer utilement à un article général sur les nouveaux médicaments, paru dans Sience et Vie n° 854, novembre 1988 page 105. On y décrit un pansement à pile incorporé.

Un autre mode d'application de thérapies douces est le port en permanence d'objets métalliques directement contre la peau tels que bracelets en cuivre. L'efficacité de telles méthodes est encore très controversée.

Le but de la présente invention est un pansement à but thérapeutique par stimulation ponctuelle des

mécanismes d'autodéfense du corps humain. De préférence, l'action d'un tel pansement doit être la plus ponctuelle possible pour une meilleure efficacité. Toutefois, la présentation du pansement doit aussi autoriser la couverture de larges zones douloureuses.

Ces buts sont atteints grâce à un pansement médical comprenant un support souple sensiblement plan au moins recouvert sur la face inférieure d'une couche adhésive électriquement isolante et au moins un couple de contacts conducteurs de l'électricité, ci-après désignés par «contacts conducteurs» ou simplement par «contacts», réalisés en deux métaux ou alliages différents, ci-après désignés simplement par «métaux» pour la simplicité de l'exposé. Ces contacts conducteurs sont situés dans l'épaisseur de la couche adhésive de telle sorte que leurs faces inférieures affleurent hors de la couche adhésive, et sont reliées entre eux par une connexion électrique prise entre la couche adhésive et le support.

Par «face inférieure» on entend désigner la face côté peau, venant en contact directement avec elle ou à travers un matériau ou une matière appropriée ne s'opposant pas au contact électrique, tel que crèmes ou onguents par exemple.

Le pansement peut se présenter sous forme individuelle comprenant un ou plusieurs couples de contacts conducteurs.

Il peut aussi se présenter sous la forme d'un ruban continu garni d'une série de couples transversaux de contacts, par exemple régulièrement séparés, ou encore sous la forme d'un ruban continu garni d'un couple de contacts en bandes sensiblement parallèles. On choisira l'une ou l'autre formule selon qu'on recherche une action plutôt punctiforme ou ponctuelle, ou plutôt sur une zone.

De préférence, les contacts conducteurs sont circulaires ou en bandes, de diamètre ou de largeur sensiblement égal au quart de la largeur du ruban, et les paires transversales de contacts sont écartées l'une de l'autre d'une distance sensiblement égale au tiers de la largeur du ruban.

Les contacts conducteurs peuvent être réalisés dans des matériaux tels que l'or, l'argent, le cuivre, le zinc, l'aluminium ou l'acier inoxydable, pour autant qu'ils soient associés par paire de deux métaux ou alliages distincts présentant des forces électromotrices ou potentiels électrochimiques, et/ou des résistivités suffisamment différentes. Ainsi, le cuivre a un potentiel plus positif que le zinc et leur association par couple engendre une différence de potentiel qui est responsable de l'effet recherché. On utilisera par exemple l'or associé à l'argent, l'or à l'aluminium, le cuivre au zinc, l'argent au cuivre, l'or au bronze ou encore le bronze à l'aluminium, de préférence les couples or/aluminium et bronze/aluminium pour des raisons de mise en œuvre sous forme de bandes, de pastilles ou de tresses métalliques et de confort d'utilisation.

L'effet recherché paraît, semble-t-il, s'analyser en termes théoriques par la migration de charges électriques, ions et/ou électrons, par un simple rééquilibrage électrique consécutif à une modification des potentiels en présence, par la création de

charges électrostatiques, ou encore par la propagation d'une onde de dépolarisation au niveau cellulaire.

En termes d'acupuncture ou de médecine énergétique, on dira plutôt qu'on agit sur la circulation énergétique, par exemple au niveau des méridiens et qu'on potentialise ou mobilise l'énergie propre de l'individu traité.

L'action principale recherchée est de «lever» les barrages énergétiques permettant ainsi de recouvrer une circulation énergétique fonctionnelle en relation avec toutes les défenses de l'organisme. Cette action est obtenue par une stimulation topographique énergétique, notamment sur différentes zones ou points d'acupuncture.

Dans la suite de l'exposé, on gardera le terme plus général de «contacts» et on évitera d'employer le terme d'«électrodes» qui semblerait pourtant bien approprié. Ce terme d'électrodes a cependant une signification bien précise en physique et son emploi risquerait de nuire à l'interprétation et à l'explication des phénomènes constatés.

Des pansements conformes à l'invention sont représentés, à titre nullement limitatif, en perspective sur le dessin annexé:

– la fig. 1 est une vue en coupe et en perspective de dessus d'un pansement dans une première forme d'exécution, et

– la fig. 2 est une vue en coupe et en perspective de dessous d'un pansement dans une seconde forme d'exécution.

Tel qu'illustré à la fig. 1, le pansement se présente sous la forme d'un ruban continu comprenant une première couche 100 de support et une seconde couche inférieure 110 d'adhésif. La couche 100 est de préférence réalisée en un matériau plan souple tel que plastique, textile ou feutre pour autant que ce matériau puisse être introduit de manière stérile. La couche adhésive doit premièrement être atoxique et présenter un coefficient d'adhésion tel que le pansement puisse rester en place autant que souhaité mais qu'il puisse être retiré sans peine lorsque nécessaire.

Comme on peut mieux l'observer sur la coupe transversale du côté gauche de la figure, ce bandage est muni de contacts conducteurs 120 et 140 reliés deux à deux par des ponts ou connexions électriques 130. Ces contacts se présentent de préférence sous la forme de pastilles circulaires d'épaisseur identique à celle de la couche adhésive 110 faisant que leurs surfaces inférieures affleurent hors du pansement.

Dans le cas d'une présentation du pansement sous la forme de bandes, les paires de contacts sont disposées transversalement à la bande en une série d'écartements constants i . Dans ce cas, en considérant 1 la largeur de la bande, le diamètre de chaque contact est sensiblement égal au quart de la largeur 1 et l'écartement i entre chaque paire de contacts est sensiblement égal au tiers de cette largeur 1. On constate ainsi que des bandes étroites permettent de disposer des petits contacts en des endroits très précis. A l'inverse, des bandes plus

larges permettent de couvrir des zones importantes tel que l'abdomen.

La liaison électrique 130 peut être réalisée en un métal identique à celui de l'un des contacts ou être un troisième métal plus commun tel que le cuivre. Cette liaison peut être soudée aux deux contacts respectivement ou n'avoir qu'une liaison électrique intermittente, c'est-à-dire par impulsions, pour des effets thérapeutiques plus particuliers.

Une autre forme d'exécution du pansement selon l'invention est représentée à la fig. 2, où, pour la clarté de l'exposé, la partie active destinée à venir en contact avec la peau est représentée vers le haut, c'est-à-dire à l'inverse de la représentation de la fig. 1.

Le pansement se présente également sous la forme d'un ruban continu comprenant une première couche 200 de support et une couche 205 d'adhésif. Les contacts conducteurs sont réalisés sous la forme de deux bandes métalliques 210 et 230 qui se chevauchent, de façon à réaliser la continuité électrique. La bande 210 est une feuille d'or, par exemple de 4 m d'épaisseur, tandis que l'autre bande 230 est une feuille d'aluminium. Par dessus le chevauchement, on fixe une bande isolante 240, de façon à ce que le pansement fini présente deux bandes conductrices faisant contact, sensiblement parallèles entre elles et séparées par une bande isolante. Ce type de pansement est plutôt destiné à traiter des zones douloureuses, ou à être disposé de part et d'autre d'une plaie en voie de cicatrisation.

Dans une autre forme d'exécution, le pansement se présente sous la forme d'une pastille («patch») réalisée sous la forme de deux pastilles concentriques métalliques posées l'une sur l'autre et dont la seconde a un diamètre supérieur à la première. A la jonction des deux métaux, on fixe une bande isolante de façon à ce que le pansement fini présente une pastille centrale conductrice faisant contact, séparée par une bande isolante d'un anneau conducteur extérieur.

Dans une autre forme d'exécution, qui ressemble beaucoup au pansement en bande, les deux métaux se présentent sous forme de croisillons ou de tresses au centre de laquelle on a disposé la bande isolante.

Comme on le comprendra aisément, il suffit de dévider une longueur suffisante du pansement, le couper et l'appliquer sur la zone douloureuse du corps. Après de nombreux essais cliniques, on a constaté que les effets d'atténuation de la douleur proportionnels dans le temps ont atteint un maximum d'efficacité entre 24 et 72 heures, période après laquelle le pansement peut être retiré.

On pense que, lorsque le pansement est appliqué, les réactions d'oxydo-réductions infimes se développent au niveau des contacts en présence de la sueur ou directement au niveau cellulaire. Or il est bien connu que la force électro-motrice développée par des réactions chimiques d'oxydo-réductions dépend essentiellement du potentiel normal d'oxydo-réduction au niveau de chaque contact métallique, mais aussi de la température environnante, du degré d'acidité Ph et enfin de la concentration du li- quide soit de la sueur ou de la lympe.

Il est possible, dans le cadre des explications générales données plus haut, que cette force électromotrice ait une influence sur les systèmes nerveux d'extrémité et/ou par action de substances qui peuvent être libérées, par exemple des endomorphines et sérotonines. L'effet semble être analogue à un effet de «PORTE» ou «GATE» bien connu en électronique, comme par exemple la grille d'un transistor à «effet de champ». On bloque en effet la douleur tout en conservant la sensibilité. Cette proposition reste cependant une hypothèse parmi d'autres.

La multitude des paramètres physico-chimiques intervenant explique les variations d'effets thérapeutiques d'une personne à l'autre, dont la réalité est cependant bien établie.

Le pansement selon l'invention peut être utilisé dans le traitement de douleurs, particulièrement dans le traitement de douleurs tenaces ou diffuses rebelles à tout traitement alopathique, ou encore comme agent stimulateurs de la cicatrisation d'une plaie.

On a ainsi observé, par des effets cliniques ou de pratique médicale ambulatoire, que le pansement selon l'invention trouvait des applications nombreuses et variées qu'on peut regrouper comme suit.

On citera plus particulièrement les applications suivantes: pour traiter les douleurs articulaires: doigt, épaule, cou, torticolis, entorses légères, cervicalgies, torsalgies, lombalgies, sciatique, arthrite, tendinite, tennis elbow; les douleurs post-traumatiques: hématomes, douleurs post-chirurgicales post-opératoires; les douleurs des règles; les douleurs traumatologiques; les contractures; les douleurs chroniques; les douleurs symptomatiques; les applications en esthétique: tonification de la peau; les actions sur la cicatrisation par tonification des systèmes de défense naturels; la limitation des séquelles cicatricielles; les actions en médecine énergétique: action sur la VB, derrière l'oreille; les actions sur le mal de mer et des fonctions plus générales: tels que rééquilibrage énergétique du corps, action anti-stress.

On citera plus particulièrement, les applications pour traiter les lombalgies, les douleurs ligamentaires et entorses légères, les douleurs sur muscles aducteurs, les douleurs sur le tendon rotulien, les douleurs dorsales de la maladie de Shurman, les douleurs post-zostériennes, les douleurs connues sous le nom de «tennis elbow», ainsi que les douleurs des règles, toutes applications faisant objet d'un exemple ci-après, étant entendu que ces exemples sont donnés à titre purement illustratif et non limitatif.

Exemples 1:

Traitement des lombalgies

1A. On a traité un patient mâle de 43 ans par application d'un pansement conforme à la fig. 2 réalisé avec un couple conducteur or/aluminium, chaque soir de part et d'autre de la colonne vertébrale sur la région douloureuse L₁, L₂, L₃ et ceci pendant trois soirées de suite.

A l'issue de ce traitement, on a constaté une cessation progressive de la douleur, à la grande satisfaction du patient.

1B. On a procédé comme décrit ci-dessus à l'exemple 1A. avec un pansement réalisé avec un couple conducteur bronze/aluminium, avec des résultats comparables.

Exemples 2 :

Traitement des douleurs ligamentaires

2A. On place directement un pansement de 5 à 7 cm de long, comme celui de l'exemple 1A., sur le ligament ou en écharpe autour de la malléole externe, par exemple dans le cas de l'étirement du LLE (tibiotalarsienne).

On constate déjà après 24 heures une disparition progressive de la douleur, qui va jusqu'au réel soulagement du patient après 48 heures.

2B. On procède comme ci-dessus à l'exemple 2A. avec un pansement argent/cuivre, avec un soulagement du patient après 24 heures.

Exemple 3:

Traitement des douleurs du tendon rotulien

On place, pour traiter le tendon rotulien, deux pansements, comme celui de l'exemple 1A., de part et d'autre du tendon à l'aplomb des bords externes et internes de la rotule. La douleur commence à se retirer déjà au bout de 24 heures.

Exemples 4:

Traitement des douleurs dorsales de la maladie de Shurman

4A. On applique deux pansements, comme celui de l'exemple 1A., de part et d'autre des vertèbres douloureuses à deux travers de doigts des apophyses épineuses, sur une longueur comprise entre deux et douze centimètres et on laisse ces pansements en place du soir jusqu'au lendemain matin. On répète l'opération plusieurs jours de suite.

Chez un patient de sexe féminin de 43 ans, la diminution de la douleur a pu être estimée autour de 50 % le premier jour, avec diminution moins prononcée le jour suivant. En outre, l'application de ce pansement au moment des crises permet un grand soulagement.

4B. On procède comme décrit ci-dessus à l'exemple 4A. avec un couple argent/cuivre, avec de bons résultats après 24 heures.

Exemple 5:

Traitement des douleurs post-zostériennes

On a traité un patient mâle souffrant d'un post-zona pendant 48 heures à l'aide d'un pansement, comme celui de l'exemple 1A., en l'appliquant dans la zone douloureuse.

Après 24 heures de traitement, en laissant le pansement en place pendant toute cette durée, le patient s'est déclaré très soulagé.

Exemple 6:
Traitement du «tennis elbow»

On a obtenu une diminution notable de la douleur épicondyléenne en appliquant un pansement de 7 cm de long, comme celui de l'exemple 1A., en écharpe autour de l'épicondyle. L'effet est déjà sensible après 24 heures.

Exemple 7:
Traitement des douleurs de règles

7A. Dès l'apparition des douleurs menstruelles (dysménorrhées) chez une patiente, on applique un pansement de 5 à 7 cm de long, comme celui de l'exemple 1A., de part et d'autre de l'abdomen en dessous de l'ombilic, sur deux travers de doigt, chaque pansement étant distant de deux travers de doigt de la ligne médiane. Les patientes ainsi traitées se déclarent soulagées après quelques heures d'application déjà.

7B. On a constaté également une diminution des douleurs avec un pansement selon l'exemple 7A., mais garni d'un couple bronze/aluminium.

7C. On a constaté aussi une diminution des douleurs avec un pansement selon l'exemple 7A., mais garni d'un couple cuivre/argent.

Exemples 8:
Traitement des hématomes

On a traité plusieurs hématomes légers avec un pansement conforme aux exemples 1A. et 1B. avec des résultats comparables dans les deux cas, les patients se déclarant soulagés.

Le pansement selon l'invention peut être utilisé pour atténuer la douleur durant l'effort, notamment l'effort sportif. On peut par exemple associer les pansements avec un bandage sur l'intérieur ou dans l'épaisseur de celui-ci, en prenant évidemment bien soin que les contacts conducteurs s'appuyent sur la peau aux endroits choisis, afin de soulager une douleur, en particulier une douleur articulaire.

On pourra par exemple, à l'aide d'un bandage pour le coude, permettre à un joueur souffrant de «tennis elbow» de pouvoir commencer ou continuer sa partie, sans que le handicap ne devienne insupportable; ou encore un bandage du genou pour athlète, skieur, joueur de football, etc...

Revendications

1. Pansement comprenant un support souple plan (100) au moins partiellement recouvert en la face inférieure d'une couche adhésive (110) caractérisé en ce que la couche adhésive est électriquement isolante et en ce que le pansement est complété par au moins un couple de contacts conducteurs (120, 140) de l'électricité réalisés en deux métaux ou alliages différents, situés dans l'épaisseur de la couche adhésive (110), de telle sorte que leurs faces inférieures affleurent hors de la couche adhésive; et reliés entre eux par une connexion électrique (130) prise entre la couche adhésive (110) et le support (100).

2. Pansement selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il se présente sous la forme d'un pansement individuel comprenant au moins une paire de contacts conducteurs (120, 140).

3. Pansement selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il se présente sous la forme d'un ruban continu garni d'une suite de couples transversaux de contacts (120, 140).

4. Pansement selon la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que les contacts (120, 140) sont circulaires de diamètre sensiblement égal au quart de la largeur 1 du pansement et en ce que les couples transversaux de contacts (120, 140) sont écartés l'un de l'autre d'une distance i sensiblement égale au tiers de la largeur 1.

5. Pansement selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il se présente sous la forme d'un ruban continu et en ce que les contacts conducteurs sont réalisés sous la forme de deux bandes conductrices (210, 230) se chevauchant, une bande isolante (240) se fixant sur les bandes conductrices au niveau de leur chevauchement de façon à laisser affleurer deux films conducteurs continus sensiblement parallèles entre eux, faisant contact électrique avec la peau.

6. Pansement selon la revendication 1, caractérisé en ce que les couples de contacts sont réalisés en or/argent, or/aluminium, cuivre/zinc, argent/cuivre, or/bronze ou bronze/aluminium.

