

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
27. September 2012 (27.09.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/126021 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
A61B 5/0478 (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT2012/000014
- (22) Internationales Anmeldedatum:
31. Januar 2012 (31.01.2012)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
A 402/2011 21. März 2011 (21.03.2011) AT
- (72) Erfinder; und
- (71) Anmelder : GUGER, Christoph [AT/AT]; Pellndorf 10,
A-4533 Piberbach (AT). EDLINGER, Günter [AT/AT];
Prankergasse 49, A-8020 Graz (AT).
- (74) Anwalt: WILDHACK & JELLINEK; Landstrasser
Hauptstrasse 50, A-1030 Wien (AT).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,

BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM,
ZW.

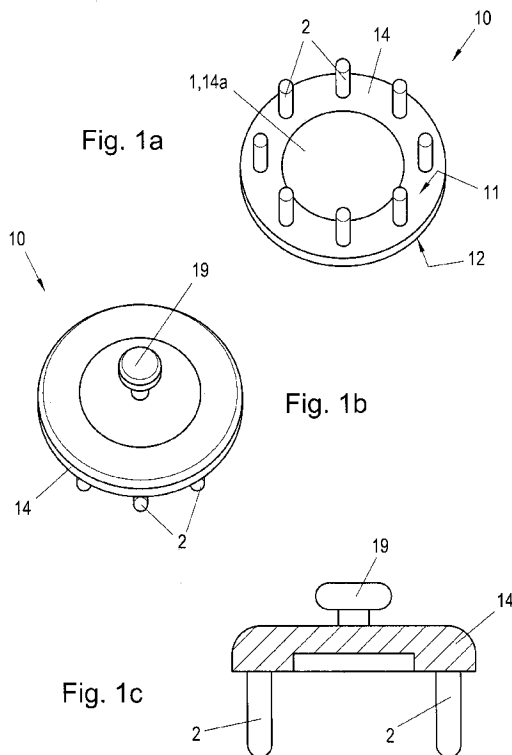
(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: DEVICE FOR APPLYING ELECTRODE ASSEMBLIES

(54) Bezeichnung : VORRICHTUNG ZUM ANLEGEN VON ELEKTRODENANORDNUNGEN



(57) Abstract: The invention relates to a device comprising a number of electrode assemblies (10), which can be applied to the skin surface (4) of an animal or human being and by means of which voltages and currents can be tapped from the skin surface (4), and comprising a flexible, in particular extendable, retaining element (6) formed by a planar or film-like molded part. According to the invention, the electrode assemblies (10) comprise a main body (1) and a number of pin electrodes (2) that protrude from the main body (1) in the same direction, the electrode assemblies (10) are fastened to the retaining element (6), and the main body (1) of the respective electrode assembly (10) is connected to the retaining element (6), wherein the pin electrodes (2) of all electrode assemblies (10) protrude in the same direction.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung mit einer Anzahl von Elektrodenanordnungen (10), die an die Hautoberfläche (4) eines tierischen oder menschlichen Lebewesens anlegbar sind und mit denen Spannungen und Ströme von der Hautoberfläche (4) abgreifbar sind und mit einem mit einem flächigem oder folienartigem Formteil gebildeten flexiblen, insbesondere dehnbaren, Halteelement (6). Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Elektrodenanordnungen (10) einen Grundkörper (1) sowie einer Anzahl von vom Grundkörper (1) nach derselben Richtung abstehenden Stiftelektroden (2) aufweisen, die Elektrodenanordnungen (10) mit dem Halteelement (6) befestigt sind, und der Grundkörper (1) der jeweiligen Elektrodenanordnung (10) mit dem Halteelement (6) verbunden ist, wobei die Stiftelektroden (2) sämtlicher Elektrodenanordnungen (10) nach derselben Richtung abstehen.

WO 2012/126021 A1

Vorrichtung zum Anlegen von Elektrodenanordnungen

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Anlegen von Elektrodenanordnungen an die
Hautoberfläche eines tierischen oder menschlichen Lebewesens gemäß dem
5 unabhängigen Patentanspruch 1.

Im folgenden wird das Lebewesen - ob Mensch oder Tier -, an dessen Haut Spannungen
oder Spannungsdifferenzen zu bestimmen sind, als Patient bezeichnet.

10 Erfindungsgemäße Elektrodenanordnungen werden insbesondere im medizinischen
Bereich zur Vermessung von Hirnströmen oder der Herzaktivität eingesetzt:

Bei der Verwendung von Trockenelektroden zur Detektion von elektrischen Signalen im
Inneren des Körpers des Patienten stellt die korrekte Positionierung der Elektroden eine
15 wesentliche Notwendigkeit dar. Gemäß dem Stand der Technik werden sogenannte
Spiders verwendet, die die einzelnen Elektroden bzw. Elektrodenanordnungen auf dem zu
vermessenden Körperteil des Patienten fixieren und so für einen möglichst guten Halt und
einen einwandfreien Kontakt der Elektroden sorgen.

20 Spiders weisen eine Vielzahl von Armen auf, an deren Enden die einzelnen Elektroden
angeordnet sind. Problematisch ist hierbei, dass die Position und Ausrichtung der
einzelnen Elektroden an die jeweilige Form des Patienten angepasst werden muss und
somit sehr viele unterschiedliche Einstellungsschritte vorgenommen werden müssen, um
die Elektroden an den Patienten anzupassen. Weiters besteht das Problem, dass die
25 Elektroden nur schlecht mit dem Patienten in Kontakt stehen und leicht verrutschen
können, wenn sich der Patient bewegt.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine vereinfachte Anpassung der einzelnen Elektroden an
die Körperform, insbesondere an die Kopfform, des Patienten zu ermöglichen und somit
30 eine raschere Abfolge bei der Untersuchung von mehreren Patienten zu ermöglichen.

Die Erfindung löst diese Aufgabe mit einer Vorrichtung zum Anlegen an die
Hautoberfläche eines tierischen oder menschlichen Lebewesens mit den Merkmalen des
Kennzeichens des unabhängigen Patentanspruchs 1.

35

Bei einer Vorrichtung mit einer Anzahl von Elektrodenanordnungen, die an die
Hautoberfläche eines tierischen oder menschlichen Lebewesens anlegbar sind und mit

denen Spannungen und Ströme von der Hautoberfläche abgreifbar sind und mit einem mit einem flächigem oder folienartigem Formteil gebildeten flexiblen, insbesondere dehnbaren, Halteelement, ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Elektrodenanordnungen einen Grundkörper sowie einer Anzahl von vom Grundkörper nach derselben Richtung abstehenden Stiftelektroden aufweisen, dass die Elektrodenanordnungen mit dem Halteelement befestigt sind, und dass der Grundkörper der jeweiligen Elektrodenanordnung mit dem Halteelement verbunden ist, wobei die Stiftelektroden sämtlicher Elektrodenanordnungen nach derselben Richtung abstehen. Hierdurch werden eine einfache Positionierung der Elektroden sowie eine einfache Anpassung der Lage der Elektroden an den jeweiligen Patienten ermöglicht.

Um die Anpassung an spezielle Körperteile zu verbessern, kann vorgesehen sein, dass das Halteelement als Haube oder als Manschette ausgebildet ist.

Ferner kann vorgesehen sein, dass im Grundkörper zumindest bei einer der Elektrodenanordnungen, insbesondere bei allen Elektrodenanordnungen, eine durchgängige Ausnehmung vorgesehen ist, durch die bei Anliegen der Stiftelektroden an der Hautoberfläche ein den Kontaktwiderstand zwischen der Hautoberfläche und den Stiftelektroden verringernendes Gel auf die Hautoberfläche aufbringbar ist. Hierdurch ist es möglich, einen verbesserten Kontakt der Stiftelektroden mit der Hautoberfläche des Patienten zu erreichen, wobei der Einfluss von Bewegungen des Patienten bei der Messung minimiert ist. Zudem besteht der Vorteil, dass bei ausreichend gutem Kontakt die Verwendung von Gel unterbleiben kann, was eine Verunreinigung des jeweiligen Patienten mit dem Gel vermeidet. Kann die Verwendung von Gel aufgrund ausreichenden Kontakts entfallen, ist auch ein zeitaufwendiges Aufbringen von Gel nicht erforderlich.

Zum leichteren Einbringen von Gel an die jeweiligen Hautstellen während der Messung kann vorgesehen sein, dass das Halteelement Ausnehmungen aufweist, deren jeweilige Position an die Position jeweils einer der Ausnehmungen im Grundkörper angepasst ist, sodass Gel durch die Ausnehmungen im Halteelement und durch die Ausnehmung im Grundkörper auf die Hautoberfläche aufbringbar ist.

Um ein besonders gutes Anliegen am Körper des Patienten, insbesondere bei längeren Messungen, zu erreichen, kann vorgesehen sein, dass der Grundkörper flach oder plattenförmig mit zwei einander gegenüberliegenden Oberflächenbereichen ausgebildet

ist, wobei Ausnehmung durchgängig ausgebildet ist und die Berandung der Ausnehmung die beiden Oberflächenbereiche miteinander verbindet.

Zum vorteilhaften Aufbringen des Gels auf den Stiftelektroden sowie zur Verringerung des Kontaktwiderstands zwischen den Stiftelektroden und der Hautoberfläche kann
5 vorgesehen sein, dass die Stiftelektroden am Rand der Ausnehmung an der Grundplatte befestigt sind.

Zur optimalen Verteilung des eingebrachten Gels kann vorgesehen sein, dass die
10 Ausnehmung kreisförmig ausgebildet ist.

Ferner kann zur Verbesserung der Auflagestabilität der Elektrodenanordnung auf der Haut des Patienten vorgesehen sein, dass je zwei benachbart angeordnete Stiftelektroden jeweils voneinander denselben Abstand haben.

15 Um eine verbesserte Kontaktierung der Stiftelektroden zu erzielen und Übertragungsfehler zu verringern, kann vorgesehen sein, dass die Stiftelektroden auf einem gemeinsamen Elektrodenring angeordnet sind, wobei der Elektrodenring vorzugsweise aus demselben Material besteht wie die Stiftelektroden.

20 Zur vorteilhaften Durchdringung der an der Hautoberfläche befindlichen Haare sowie zur Erreichung einer vorteilhaften Auflagestabilität der Elektrodenanordnung auf der Haut des Patienten kann vorgesehen sein, dass die Stiftelektroden eine Höhe und/oder Anzahl und/oder Länge und/oder Anordnung aufweisen, dass sie eine auf der Hautoberfläche
25 befindliche Behaarung durchdringen können, jedoch eine stabile Auflage gewährleisten, und/oder dass die Höhe der Stiftelektroden zwischen 1 mm und 30 mm liegt.

Zum vorteilhaften Verteilen des Gels auf der Hautoberfläche kann vorgesehen sein, dass die von der Ausnehmung ausgenommene Fläche des Grundkörpers $0,785 \text{ mm}^2$ bis 700 mm^2 beträgt und/oder der Radius der Ausnehmung zwischen 1 mm und 30 mm beträgt.
30

Zur Verbesserung des Kontakts zwischen der Hautoberfläche und den Stiftelektroden sowie zur Verbesserung der mechanischen Auflagestabilität kann vorgesehen sein, dass der Durchmesser der Stiftelektroden derart gewählt ist, dass die Stiftelektrode durch die
35 Behaarung der Hautoberfläche hindurchdringen kann, bei einem einen elektrischen Kontakt ermöglichenden Anpressdruck die Hautoberfläche jedoch nicht verletzt, und/oder dass der Durchmesser der Stiftelektroden zwischen 0,5 mm und 5 mm liegt.

Zur Verbesserung des Kontakts zwischen der Hautoberfläche und den Stiftelektroden sowie zur Vermeidung der Verletzung des Patienten kann vorgesehen sein, dass das dem Grundkörper ferne Ende der Stiftelektroden halbkugelförmig ausgebildet ist.

5

Zur dauerhaften elektrischen Kontaktierung sowie zur Verringerung des Kontaktwiderstands und der Kontaktspannung kann vorgesehen sein, dass die Stiftelektroden hochleitfähig sind und insbesondere aus Gold, TiN, IrO₂ oder einer Gold und/oder TiN, IrO₂ enthaltenden Legierung bestehen.

10

Um elektrische Störungen, etwa durch elektromagnetische Interferenzen, zu vermeiden, kann vorgesehen sein, dass eine Verstärkeranordnung vorgesehen ist und die Stiftelektroden an die Verstärkeranordnung angeschlossen sind. Hierdurch wird eine Verwendung selbst bei hohem Hautwiderstand möglich.

15

Bei der Anordnung der Verstärkerschaltung auf dem Grundkörper ist eine vereinfachte Kontaktierung der Elektrode möglich.

20

Bei einer maximalen Entfernung der Verstärkeranordnung von weniger als 20 mm zur nächstgelegenen Stiftelektrode ist eine optimale Verstärkung mit minimalem Rauschen möglich.

25

Zur einfachen Auswechselbarkeit von Elektroden sowie zur Verringerung der Anzahl von Verstärkeranordnungen kann vorgesehen sein, dass die Verstärkeranordnung auf einem mit dem Grundkörper elektrisch und mechanisch, insbesondere über Rastverbindungen, lösbar verbindbaren separaten weiteren Grundkörper angeordnet ist.

30

Um einen einfachen Aufbau der erfindungsgemäßen Vorrichtung zu gewährleisten und eine rasche Auswechslung fehlerhafter Elektroden sowie auf weiteren Grundkörpern befindlichen Verstärkern zu ermöglichen, kann vorgesehen sein, dass das Halteelement eine Anzahl von Ausnehmungen aufweist und die Rastverbindungen die Ausnehmungen des Halteelements durchsetzen

Die Erfindung wird ohne Einschränkung des allgemeinen erfinderischen Gedankens anhand mehrerer Beispiele unter Zuhilfenahme der folgenden Figuren beschrieben.

Fig. 1a und 1b zeigen zwei Abbildungen einer Elektrodenanordnung aus unterschiedlichen Ansichten. **Fig. 1c** zeigt die Elektrodenanordnung im Querschnitt. **Fig. 2a** zeigt eine separat auf einem weiteren Grundkörper ausgebildete Verstärkerschaltung, die mit der in **Fig. 1a bis 1c** dargestellten Elektrodenanordnung kontaktiert ist, in Seitenansicht. **Fig. 2b** zeigt die in **Fig. 2a** dargestellte Anordnung im Querschnitt. **Fig. 3a** zeigt eine Haube mit einer Elektrodenanordnung und innen. **Fig. 3b** zeigt die in **Fig. 3a** dargestellte Haube von außen. **Fig. 4** zeigt einen Ausschnitt einer in Anlage zu einem Patienten stehenden Vorrichtung zum Anlegen an die Hautoberfläche im Querschnitt.

Fig. 5 zeigt eine alternative erfindungsgemäße Elektrodenanordnung. **Fig. 8** zeigt eine separat auf einer Platine ausgebildete Verstärkerschaltung, die mit einer Elektrodenanordnung kontaktiert ist. **Fig. 7** zeigt eine Haube mit einer Anzahl von Elektrodenanordnungen. **Fig. 8** zeigt einen Ausschnitt einer in Anlage zu einem Patienten stehenden Vorrichtung zum Anlegen an die Hautoberfläche im Querschnitt.

In den **Fig. 1a bis 1c** ist eine Ausführungsform einer Elektrodenanordnung dargestellt. Diese umfasst einen als Platine ausgebildeten Grundkörper 1. Der Grundkörper 1 ist im wesentlichen flach ausgebildet und weist eine Dicke von 1,2 mm auf. Die beiden einander gegenüberliegenden Oberflächenbereiche 11, 12 des Grundkörpers 1 sind eben ausgebildet und liegen zueinander parallel. Im Grundkörper 1 ist kreisförmig ausgebildet.

Im Bereich des Randes des kreisförmigen Grundkörpers 1 steht eine Anzahl von acht Stiftelektroden 2 von einem der Oberflächenbereiche 11 ab. Die Anzahl der Stiftelektroden 2 beträgt vorteilhafterweise mehr als drei, damit eine mechanisch besonders stabile Auflage auf der Hautoberfläche 4 des Patienten 7 (**Fig. 4, 8**) möglich ist. Andererseits ist die Anzahl der Stiftelektroden 2 so gewählt, dass zwischen den Stiftelektroden 2 ausreichender Abstand für die Aufnahme von Haaren besteht, damit nicht einzelne Haare des Patienten 7 zwischen den Stiftelektroden 2 und der Hautoberfläche 4 eingeklemmt werden. Der Abstand je zweier benachbarter Stiftelektroden 2 entspricht jeweils etwa dem doppelten des Durchmessers einer Stiftelektrode 2.

35

Im vorliegenden Ausführungsbeispiel haben die Stiftelektroden 2 eine Länge von 7 mm und einen Durchmesser von 2,5 mm. Die von dem Grundkörper 1 entfernt liegenden Enden der Stiftelektroden 2 weisen Halbkugelform auf.

Die Stiftelektroden 2 bestehen im vorliegenden Ausführungsbeispiel aus reinem Gold mit
5 möglichst geringen Verunreinigungen.

Alternativ können jedoch auch unterschiedliche Legierungen verwendet werden, wobei die Stiftelektroden 2 vorteilhaft einen geringen elektrischer Widerstand aufweisen. Weiters ist es vorteilhaft, wenn die Stiftelektroden 2 eine hohe mechanische Stabilität,
10 insbesondere Biege- und Bruchfestigkeit aufweisen, wie es etwa bei TiN- oder IrO₂ - Legierungen der Fall ist.

Der Grundkörper 1 weist in seinem Randbereich sowie in seinem von den Stiftelektroden 2 abgewandten Bereich einen aus einer Goldlegierung bestehenden, elektrisch
15 hochleitfähigen Elektrodenring 14 auf, auf den die Stiftelektroden 2 aufgelötet sind. Der Elektrodenring 14 bildet im vorliegenden Ausführungsbeispiel einen Teil des Grundkörpers 1 und weist die Form einer hohlzylindrischen Schicht mit einer Schichtdicke von 1,2mm, einem Innenradius von 11mm und einem Außenradius von 17 mm auf. Der im Inneren des Grundkörpers 1 liegende und vom Elektrodenring 14 unrandete Teil 14a
20 ist nicht leitfähig.

Alternativ kann der gesamte Grundkörper 1 aus hochleitfähigem Material, insbesondere auch aus Elektrodenmaterial bestehen.

Alternativ können die Stiftelektroden 2 auch mit dem Elektrodenring 14 verschweißt oder sonst elektrisch leitend und mechanisch verbunden sein.

25 Auf dem dem Oberflächenbereich 11, von dem die Stiftelektroden abstehen, gegenüberliegenden Oberflächenbereich 12 ist ein Verbindungsteil 19 vorgesehen, der mit dem Elektrodenring 14 und somit mit den einzelnen Stiftelektroden 2 leitfähig verbunden ist. Im vorliegenden Fall ist der Verbindungsteil 19 als Rastverbindung ausgebildet, der lösbar mit einem weiteren Verbindungsteil 19a (**Fig. 2a, 2b**) in
30 Verbindung bringbar ist. Der Verbindungsteil 19 ist ebenfalls aus einem gut leitfähigen Material ausgebildet, um eine vorteilhafte Weiterleitung der von den Stiftelektroden 2 ermittelten Signale zu ermöglichen.

In den **Fig. 2a und 2b** ist die in **Fig. 1a bis 1c** dargestellte Elektrodenanordnung 10 über
35 den Verbindungsteil 19 mit einem weiteren Grundkörper 15 elektrisch und mechanisch verbunden, der seinerseits einen weiteren Verbindungsteil 19a aufweist, der mit dem Verbindungsteil der Elektrodenanordnung elektrisch leitend und mechanisch in

Verbindung bringbar ist. Es wird somit eine zweiteilige Elektrodenanordnung dargestellt, wobei der dargestellte Grundkörper 1 sowie der Aufbau der Stiftelektroden 2 der in **Fig. 1a bis 1c** dargestellten Ausführungsform entspricht. Auf dem weiteren Grundkörper 15 ist eine Verstärkeranordnung 13 ausgebildet. Der Grundkörper 1 und der weitere
5 Grundkörper 15 sind über die jeweiligen Verbindungsteile 19, 19a miteinander elektrisch leitend verbunden, wobei auf Seiten des weiteren Grundkörpers 15 eine Verbindungsleitung 18 zwischen dem weiteren Verbindungsteil 19a und einem Verstärker 13 angeordnet ist. Die Rastverbindung zwischen dem Grundkörper 1 und dem weiteren Grundkörper 15 ist mechanisch zerstörungsfrei lösbar und wiederherstellbar. Das
10 Ausgangssignal des Verstärkers 13 wird über ein Kabel 13a an eine Datenverarbeitungseinheit weitergeleitet.

In den **Fig. 3a, 3b** ist ein Halteelement 6 in Form einer Haube 61 von der Innenseite sowie von der Außenseite gesehen dargestellt, wobei lediglich eine einzige
15 Elektrodenanordnung 10 bzw. ein einziger weiterer Grundkörper 15 dargestellt ist. Die Haube 61 ist zum Anlegen an die Hautoberfläche 4 am Kopf eines Patienten 7 ausgebildet. Die Elektrodenanordnungen 10 entsprechen im wesentlichen den in den **Fig. 2a, 2b** dargestellten Elektrodenanordnungen 10. Der Grundkörper 1 der Elektrodenanordnungen 10 liegt an der Haube 61 innen an, wobei der weitere
20 Oberflächenbereich 12 mit der Innenfläche der Haube 61 in physischem Kontakt steht. Die Stiftelektroden 2 weisen in das Innere der Haube 61. Die Haube 61 weist in den Bereichen, in denen sich Rastverbindungen 16 der Elektrodenanordnungen 10 befinden, Ausnehmungen 62 auf, die eine unmittelbare Kontaktierung mit einem weiteren Grundkörper 15 ermöglichen (**Fig. 4**), sodass die Hautoberfläche des Patienten
25 unmittelbar durch die Haube 61 hindurch elektrisch kontaktierbar ist.

Der weitere Grundkörper 15 befindet sich an der Außenseite der Haube 61, wobei diejenige Seite, nach der der weitere Verbindungsteil 19a gerichtet ist, der Haube 61 zugewandt ist und mit dem die Ausnehmung 62 der Haube durchsetzenden
Verbindungsteil 19 in elektrischem und mechanischem Kontakt steht.

30

In **Fig. 4** ist die in **Fig. 3a und 3b** dargestellte Ausführungsform der Erfindung im Querschnitt dargestellt. Die Haube 62 weist, wie auch in **Fig. 3a und 3b** eine Anzahl von an ihrer Innenfläche angeordneten Elektrodenanordnungen 10 auf. Die Ausnehmungen 62 der Manschette 63 sind von den Verbindungsteilen 19, 19a des Grundkörpers 1 der
35 Elektrodenanordnung 10 bzw. des weiteren Grundkörpers durchsetzt.

Schraffiert dargestellt ist ein von Haaren gefüllter Zwischenbereich, im folgenden Haarbereich 72 genannt, zwischen der Hautoberfläche 4 und dem Grundkörper 1. Der

Grundkörper 1 und der Hautoberfläche 4 des Patienten 7 werden einerseits durch die Haare, andererseits durch die Stiftelektroden 2 auf Abstand gehalten.

5

In **Fig. 5** ist eine alternative Ausführungsform einer Elektrodenanordnung 10 dargestellt. Diese umfasst einen als Platine ausgebildeten Grundkörper 1. Der Grundkörper 1 ist im wesentlichen flach ausgebildet und weist eine Dicke von 1,2 mm auf. Die beiden einander gegenüberliegenden Oberflächenbereiche 11, 12 des Grundkörpers 1 sind eben ausgebildet und liegen zueinander parallel. Im Grundkörper 1 ist eine kreisförmige Ausnehmung 3 ausgebildet. In diesem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung beträgt der Durchmesser der Ausnehmung 5 mm, der Radius somit 2.5 mm. Die Ausnehmung 3 bzw. die ausgenommene Fläche des Grundkörpers 1 weist eine Fläche von etwa 50 mm² auf.

10

Im Bereich des Randes der Ausnehmung 3 steht eine Anzahl von sieben Stiftelektroden 2 von einem der Oberflächenbereiche 11 ab. Die Anzahl der Stiftelektroden 2 beträgt vorteilhafterweise mehr als drei, damit eine mechanisch besonders stabile Auflage auf der Hautoberfläche 4 (**Fig. 8**) des Patienten 7 (**Fig. 8**) möglich ist. Andererseits ist die Anzahl der Stiftelektroden 2 so gewählt, dass zwischen den Stiftelektroden 2 ausreichender Abstand für die Aufnahme von Haaren besteht, damit nicht einzelne Haare des Patienten 7 zwischen den Stiftelektroden 2 und der Hautoberfläche 4 eingeklemmt werden. Der Abstand je zweier benachbarter Stiftelektroden 2 entspricht jeweils etwa dem Durchmesser einer Stiftelektrode 2.

15

Im vorliegenden Ausführungsbeispiel haben die Stiftelektroden 2 eine Länge von 7 mm und einen Durchmesser von 2,5 mm. Die von dem Grundkörper 1 entfernt liegenden Enden der Stiftelektroden 2 weisen Halbkugelform auf.

20

Die Stiftelektroden bestehen im vorliegenden Ausführungsbeispiel aus reinem Gold mit möglichst geringen Verunreinigungen.

25

Alternativ können jedoch auch unterschiedliche Legierungen verwendet werden, wobei die Stiftelektroden 2 vorteilhaft einen geringen elektrischer Widerstand aufweisen. Weiters ist es vorteilhaft, wenn die Stiftelektroden 2 eine hohe mechanische Stabilität, insbesondere hohen Biege- und Bruchfestigkeit, aufweisen, wie es etwa bei TiN-Legierungen der Fall ist.

30

Der Grundkörper 1 weist im Bereich der Ausnehmung 3 einen aus einer Goldlegierung bestehenden, elektrisch hochleitfähigen Elektrodenring 14 auf, auf den die Stiftelektroden 2 aufgelötet sind. Der Elektrodenring 14 weist einen quadratischen Querschnitt von 10 mm x 10 mm auf. Der Radius der Ausnehmung 3 im Inneren des Elektrodenrings 14 beträgt 5 mm, die Fläche der Ausnehmung beträgt somit 50 mm². Alternativ können die Stiftelektroden 2 auch mit dem Elektrodenring 14 verschweißt oder sonst elektrisch leitend und mechanisch verbunden sein. Der Elektrodenring 14 durchsetzt den Grundkörper 1,

35

wobei die in Richtung der zentralen Ausnehmung des Elektrodenrings 14 weisende Oberfläche eine zu den Oberflächenbereichen 11, 12 normal stehende zylindermantelförmige Berandung 31 der Ausnehmung 3 bildet. Der Elektrodenring 14 ist über eine auf dem in **Fig. 5** nicht dargestellten weiteren Oberflächenbereich 12 befindliche
5 hochleitfähige elektrische Verbindungsleitung mit einer Verstärkeranordnung 13 (**Fig. 8**) verbunden. Diese elektrische Verbindungsleitung besteht in diesem Ausführungsbeispiel vorteilhafterweise aus dem Elektrodenmaterial der Stiftelektroden 2.

Diese Verstärkeranordnung 13 weist einen geringen Abstand zu den einzelnen
10 Stiftelektroden 2 auf und ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel zur Verringerung von elektromagnetischen Störungen 4 mm von nächstgelegenen Stiftelektrode 2 entfernt.

Fig. 6 zeigt eine alternative zweiteilige Elektrodenanordnung 10, wobei der dargestellte Grundkörper 1 sowie der Aufbau der Stiftelektroden 2 der in **Fig. 5** dargestellten
15 Ausführungsform entspricht. Im Unterschied zu der in **Fig. 5** dargestellten Ausführungsform weist der Grundkörper 1 in der in **Fig. 6** dargestellten Alternative einen weiteren Grundkörper 15 auf, auf dem die Verstärkeranordnung 13 ausgebildet ist. Der Grundkörper 1 und der weitere Grundkörper 15 sind über Verbindungsleitungen 17, 18 auf dem Grundkörper 1 sowie dem weiteren Grundkörper 15 und über eine
20 Rastverbindung 16 elektrisch leitend miteinander verbunden. Die Rastverbindung 16 ermöglicht zudem die lösbare mechanische Verbindung des Grundkörpers 1 und des weiteren Grundkörpers 15.

Die elektrisch Verbindungsleitungen 17, 18 sind im vorliegenden Ausführungsbeispiel als
25 oberflächliche Leiterschichten auf den Grundkörpern 1, 15 ausgebildet.

In **Fig. 7** ist ein Halteelement 6 in Form einer Haube 61 zum Anlegen an den Hautoberfläche 4 am Kopf eines Patienten 7 dargestellt. Die Elektrodenanordnungen 10 entsprechen im wesentlichen den in **Fig. 5** dargestellten Elektrodenanordnungen 10. Die
30 Grundkörper 1 der Elektrodenanordnungen 10 liegen an der Haube 61 innen an, wobei der weitere Oberflächenbereich 12 mit der Innenfläche der Haube 61 in mechanischem Kontakt steht. Die Stiftelektroden 2 weisen in das Innere der Haube 61. Die Haube 61 weist in den Bereichen, in denen sich die Ausnehmungen 3 der Elektrodenanordnungen 10 befinden, Ausnehmungen 62 auf, sodass ein Gel 5 (**Fig. 8**) unmittelbar von außen
35 durch die Haube 61 hindurch auf die Haut des Patienten 7 aufbringbar ist. Dies kann, wie in dem in **Fig. 7** dargestellten Ausführungsbeispiel dadurch geschehen, dass sich die

Ausnehmungen 62 der Haube 61 mit den Ausnehmungen 3 im Grundkörper 1 der jeweiligen Elektrodenanordnung 10 decken.

Es ist jedoch auch alternativ möglich, dass die einzelnen Elektrodenanordnungen 10 jeweils in eine eigene Ausnehmung 62 der Haube 61 eingebracht sind und die Haube 61
5 im Bereich ihrer Ausnehmung 62 fortsetzen. Der äußere Rand der Elektrodenanordnung 10 schließt in diesem Fall an den Innenrand einer der Ausnehmungen 62 der Haube 61 an.

In **Fig. 8** ist ein Teil einer weiteren, als Manschette 63 ausgebildeten Ausführungsform der
10 Erfindung im Betrieb mit einem Patienten 7 dargestellt. Die Manschette 63 weist, wie auch die in **Fig. 7** dargestellte Haube 61 eine Anzahl von an ihrer Innenfläche angeordneten Elektrodenanordnungen 10 auf. Die Ausnehmungen 62 der Manschette 63 sind mit den Ausnehmungen 3 im Grundkörper 1 der Elektrodenanordnung 10 zur Deckung gebracht, sodass ein Gel 5 auf die Hautoberfläche 4 des Patienten 7 aufgebracht werden kann. Das
15 Gel 5 befindet sich nach dem Einbringen durch die Ausnehmung 3 im schraffiert dargestellten und von Haaren gefüllten Zwischenbereich, im folgenden Haarbereich 72 genannt, zwischen der Hautoberfläche 4 und dem Grundkörper 1. Der Grundkörper 1 und die Hautoberfläche 4 des Patienten 7 werden einerseits durch die Haare, andererseits durch die Stiftelektroden 2 auf Abstand gehalten. Das Gel 5 diffundiert in den Haarbereich
20 72 und gelangt auf die Auflagepunkte 8 der Stiftelektroden 2 an der Hautoberfläche 4, wodurch der Kontaktwiderstand deutlich herabgesetzt wird.

Für den Fall, dass bereits ein ausreichender elektrischer Kontakt erzielt worden ist und Signale von für die jeweilige Untersuchung ausreichender Qualität zur Verfügung stehen,
25 kann die Beaufschlagung der Hautoberfläche 4 sowie des Haarbereichs 72 mit Gel 5 unterblieben.

Alternativ zu Gel 5 kann auch ein wässriger Schaum oder ein in Wasser getränkter Schwamm (beides nicht dargestellt) verwendet werden, der in der Ausnehmung 3 des
30 Grundkörpers 1 und zwischen den Stiftelektroden 2 angeordnet ist.

Um ein Eindringen von Feuchtigkeit oder Wasser in die Elektrodenanordnung 10 zu verhindern, können die elektrisch aktiven Komponenten der Elektrodenanordnung 10 wie etwa die Verstärkeranordnung 13 wasserdicht ausgebildet sein. Das Ausgangssignal des
35 Verstärkers 13 wird über ein in den Fig. 5 bis 8 nicht dargestelltes Kabel an eine Datenverarbeitungseinheit weitergeleitet.

Alternativ kann vorgesehen sein, dass die Stiftelektroden 2 nicht vollständig aus Gold und/oder TiN und/oder IrO₂ oder einer Legierung mit Gold und/oder TiN und/oder IrO₂ bestehen sondern aus einem Trägerkörper, beispielsweise aus Metall, bestehen und lediglich mit einer der genannten hoch leitfähigen Legierungen beschichtet sind.

Patentansprüche:

1. Vorrichtung mit einer Anzahl von Elektrodenanordnungen (10), die an die
5 Hautoberfläche (4) eines tierischen oder menschlichen Lebewesens anlegbar sind und mit
denen Spannungen und Ströme von der Hautoberfläche (4) abgreifbar sind und mit einem
mit einem flächigem oder folienartigem Formteil gebildeten flexiblen, insbesondere
dehnbaren, Halteelement (6), dadurch gekennzeichnet, dass
- die Elektrodenanordnungen (10) einen Grundkörper (1) sowie einer Anzahl von vom
10 Grundkörper (1) nach derselben Richtung abstehenden Stiftelektroden (2) aufweisen,
 - die Elektrodenanordnungen (10) mit dem Halteelement (6) befestigt sind, und
 - der Grundkörper (1) der jeweiligen Elektrodenanordnung (10) mit dem Halteelement (6)
verbunden ist, wobei die Stiftelektroden (2) sämtlicher Elektrodenanordnungen (10) nach
derselben Richtung abstehen.
- 15
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Halteelement (6) als
Haube (62) oder als Manschette ausgebildet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass im Grundkörper
20 (1) bei einer Elektrodenanordnung (10), insbesondere bei allen Elektrodenanordnungen
(10), eine durchgängige Ausnehmung (3) vorgesehen ist, durch die bei Anliegen der
Stiftelektroden (2) an der Hautoberfläche (4) ein den Kontaktwiderstand zwischen der
Hautoberfläche (4) und den Stiftelektroden (2) verringerndes Gel (5) auf die
Hautoberfläche (4) aufbringbar ist.
- 25
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Halteelement (6)
Ausnehmungen (62) aufweist, deren jeweilige Position an die Position jeweils einer der
Ausnehmungen (3) im Grundkörper (1) angepasst ist, sodass Gel (5) durch die
Ausnehmungen (62) im Halteelement (6) und durch die Ausnehmung (3) im Grundkörper
30 (1) auf die Hautoberfläche (4) aufbringbar ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die
Grundkörper (1) der Elektrodenanordnungen (10) flach oder plattenförmig mit zwei
einander gegenüberliegenden Oberflächenbereichen (11, 12) ausgebildet sind, wobei die
35 in den Grundkörpern (1) ausgebildeten Ausnehmungen (3) durchgängig ausgebildet sind
und die jeweiligen Berandungen (31) der Ausnehmungen (3) jeweils die beiden
Oberflächenbereiche (11, 12) der Grundkörper (1) miteinander verbindet.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Stiftelektroden (2) am Rand der Ausnehmung (3) an der Grundplatte (1) befestigt sind.
- 5 7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmung (3) der Elektrodenanordnung (10) kreisförmig ausgebildet sind.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass je zwei benachbart angeordnete Stiftelektroden (2) einer Elektrodenanordnung (10) jeweils
10 voneinander denselben Abstand haben.
9. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Stiftelektroden (2) auf einem gemeinsamen Elektrodenring (14) angeordnet und mit diesem elektrisch leitend verbunden sind, wobei der Elektrodenring (14) vorzugsweise
15 aus demselben Material besteht wie die Stiftelektroden (2).
10. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Stiftelektroden (2) eine Anzahl, Anordnung und Höhe oder Länge aufweisen, sodass sie eine auf der Hautoberfläche (4) befindliche Behaarung durchdringen können,
20 jedoch eine stabile Auflage gewährleisten, **und/oder** dass die Höhe der Stiftelektroden (2) zwischen 1 mm und 30 mm liegt.
11. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die von der jeweiligen Ausnehmung (3) der Elektrodenanordnungen (10) ausgenommene Fläche des Grundkörpers (1) 0,785 mm² bis 700 mm² beträgt **und/oder**
25 der Radius der jeweiligen Ausnehmung (3) zwischen 1 mm und 30 mm beträgt.
12. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Durchmesser der Stiftelektroden (2) derart gewählt ist, dass die Stiftelektrode (2)
30 durch die Behaarung der Hautoberfläche (4) hindurchdringen kann, bei einem elektrischen Kontakt ermöglichenden Anpressdruck die Hautoberfläche (4) jedoch nicht verletzt, **und/oder** dass der Durchmesser der Stiftelektroden (2) zwischen 0,5 mm und 5 mm liegt.
- 35 13. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das dem Grundkörper (1) ferne Ende der Stiftelektroden (2) halbkugelförmig ausgebildet ist.

14. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Stiftelektroden (2) hochleitfähig sind und insbesondere aus Gold, TiN oder einer Gold und/oder TiN und/oder , IrO₂ enthaltenden Legierung bestehen.

5

15. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass, insbesondere auf dem Grundkörper (1) der jeweiligen Elektrodenanordnung (10), eine Verstärkeranordnung (13), insbesondere in einem Abstand von weniger als 20 mm zur nächstgelegenen Stiftelektrode (2), vorgesehen oder angeordnet ist und die
10 Stiftelektroden (2) an die Verstärkeranordnung (13) angeschlossen sind.

16. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Verstärkeranordnung (13) auf einem mit dem jeweiligen Grundkörper (1) elektrisch und mechanisch, insbesondere über Rastverbindungen (16, 19, 19a), lösbar
15 verbindbaren separaten weiteren Grundkörper (15) angeordnet ist.

17. Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass das Halteelement (6) eine Anzahl von Ausnehmungen (62) aufweist und die Rastverbindungen (19, 19a) die Ausnehmungen (62) des Halteelements (6) durchsetzen.
20

Fig. 1a

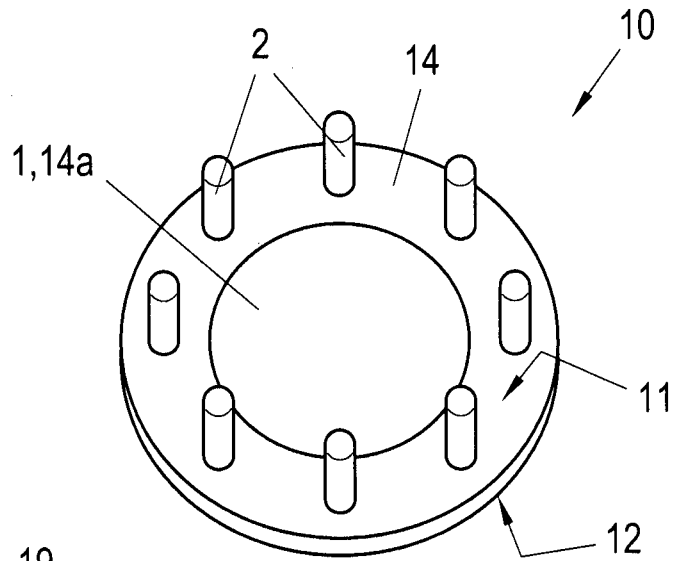


Fig. 1b

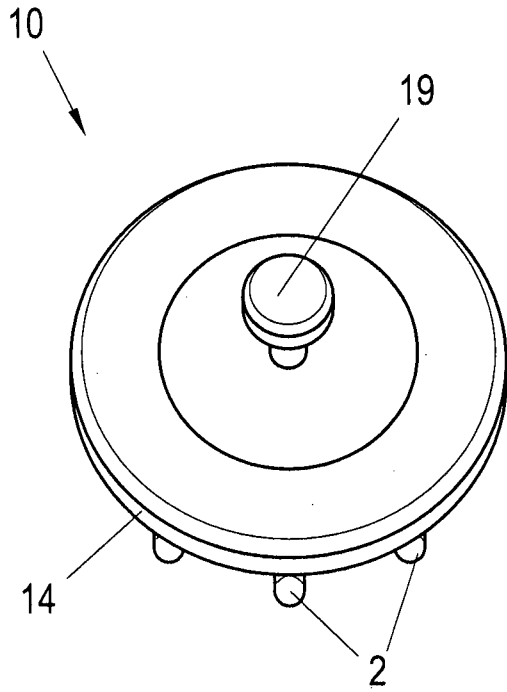
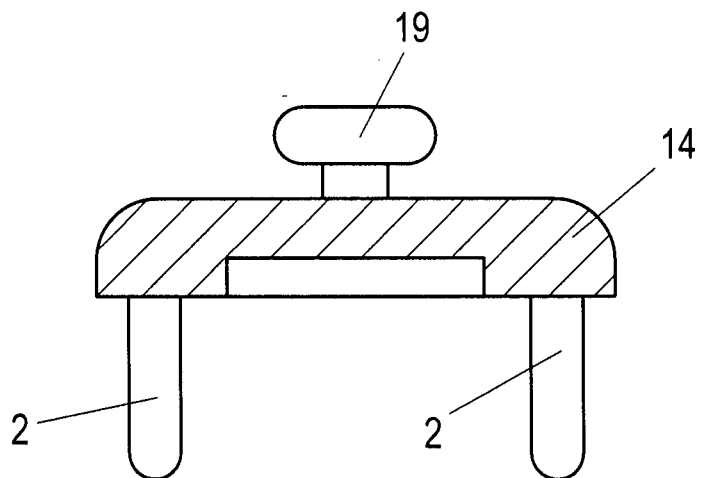


Fig. 1c



2/5

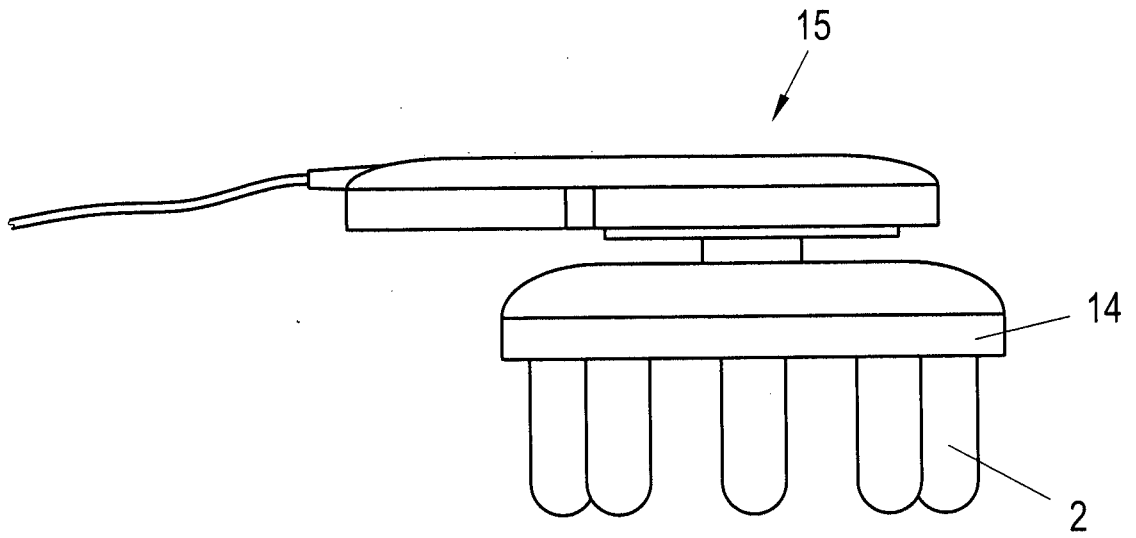


Fig. 2a

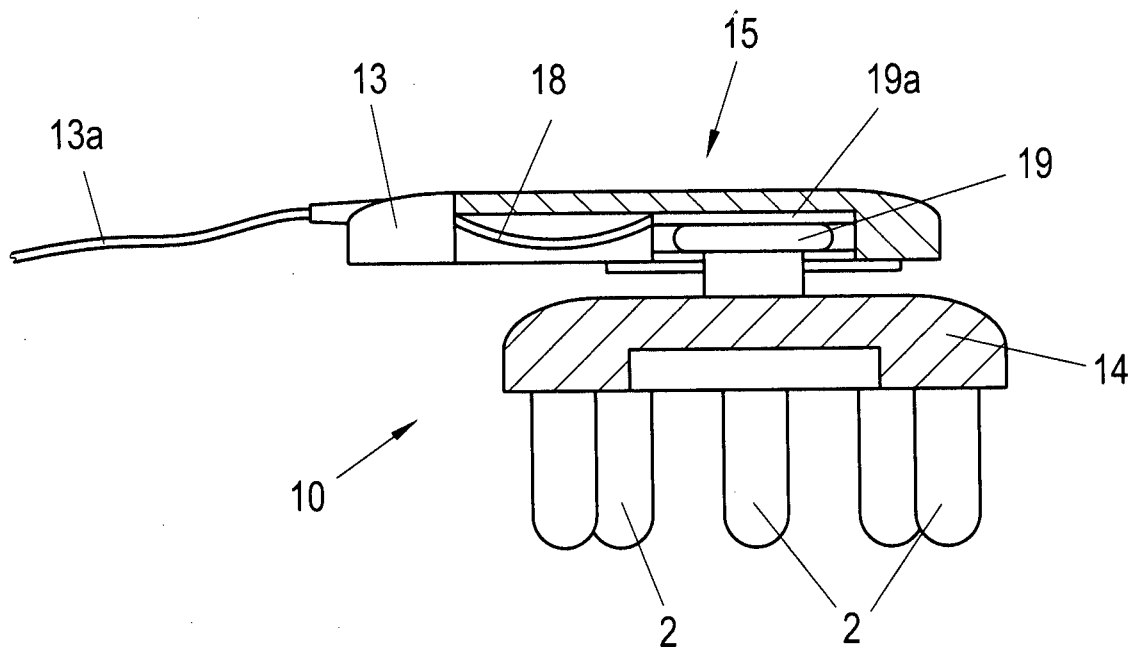


Fig. 2b

3/5

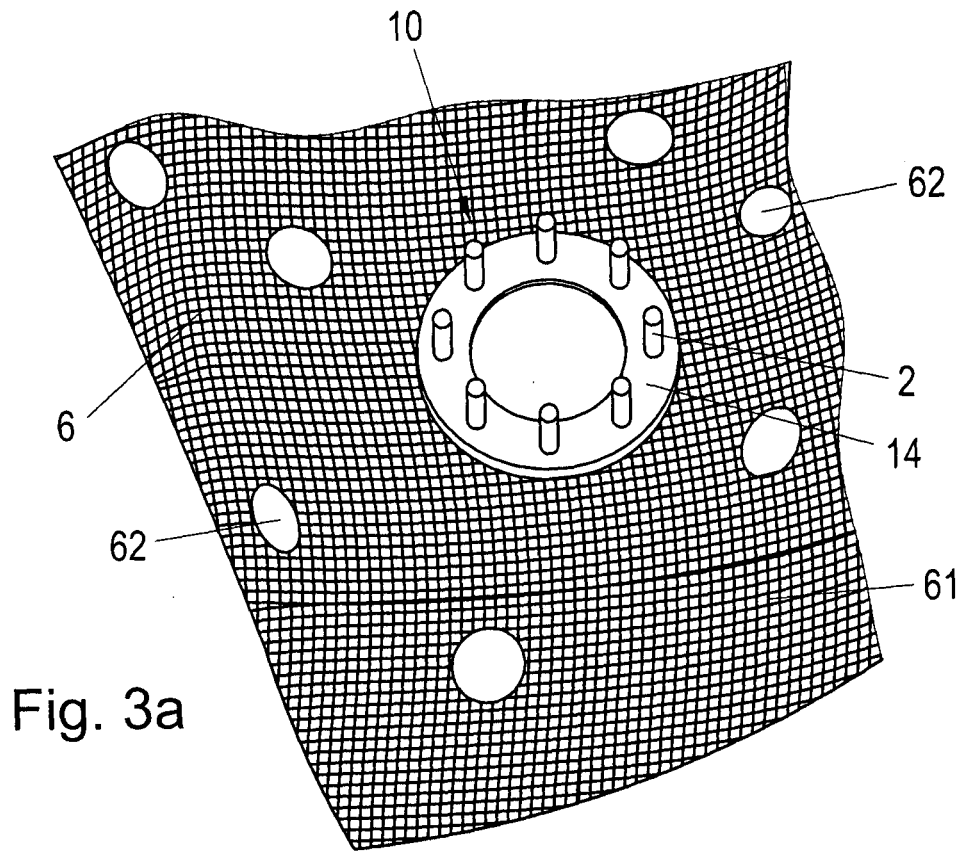
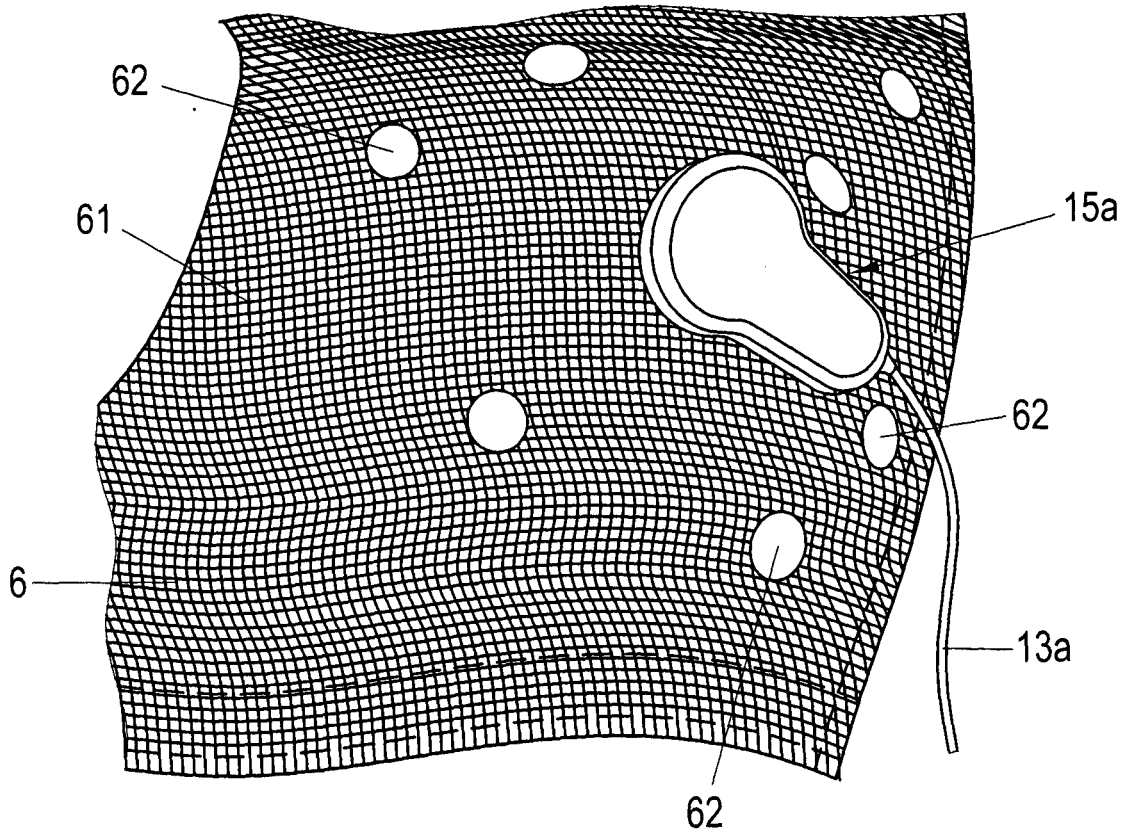


Fig. 3a

Fig. 3b



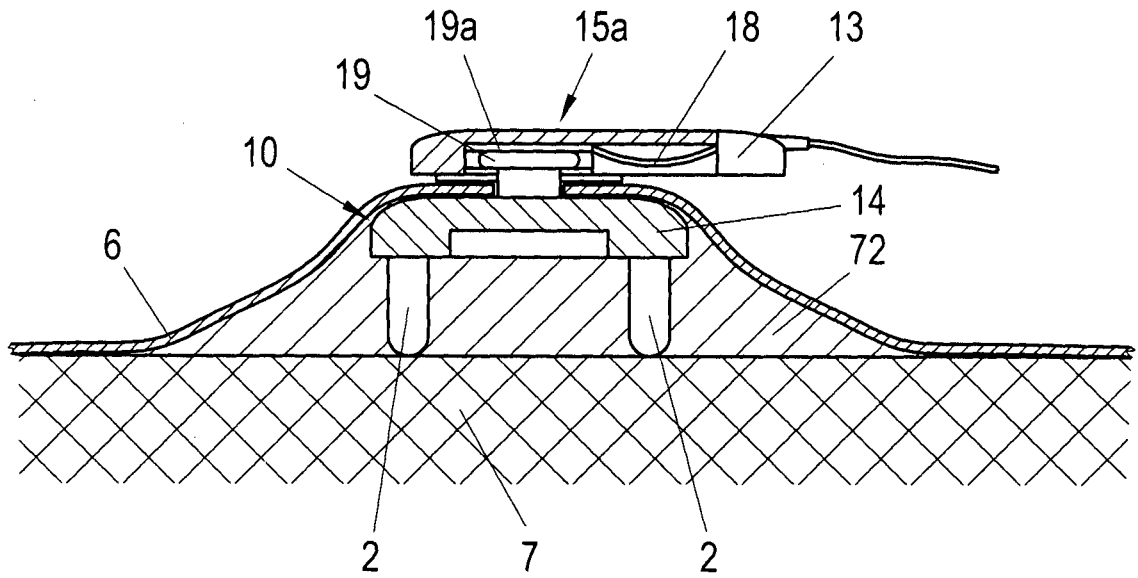


Fig. 4

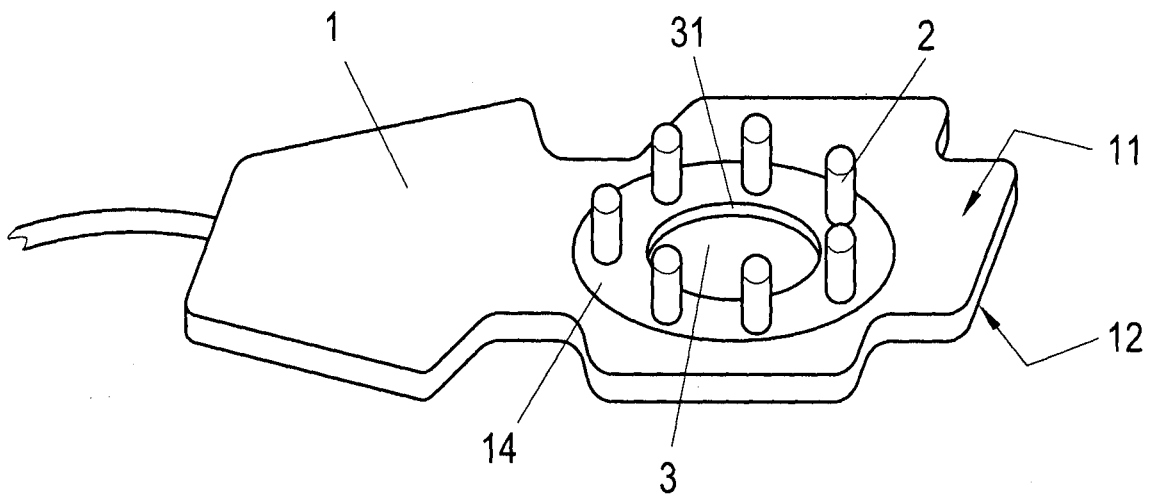


Fig. 5

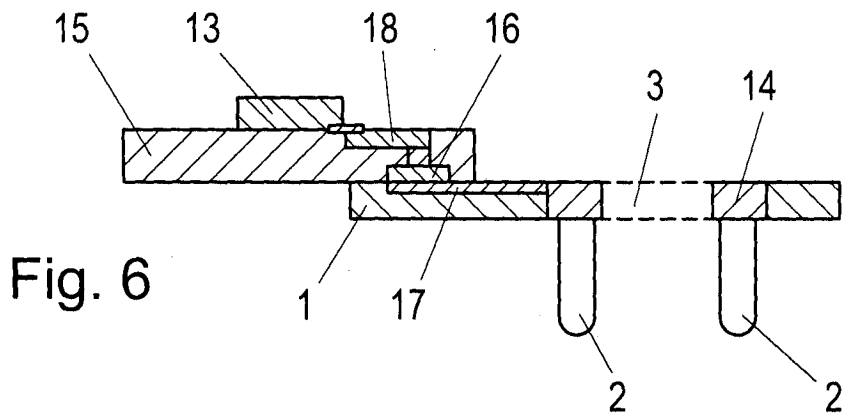


Fig. 6

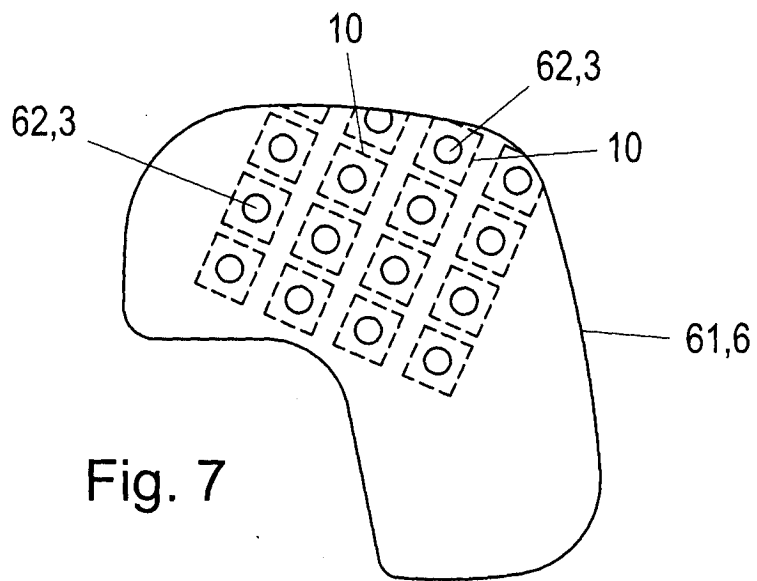


Fig. 7

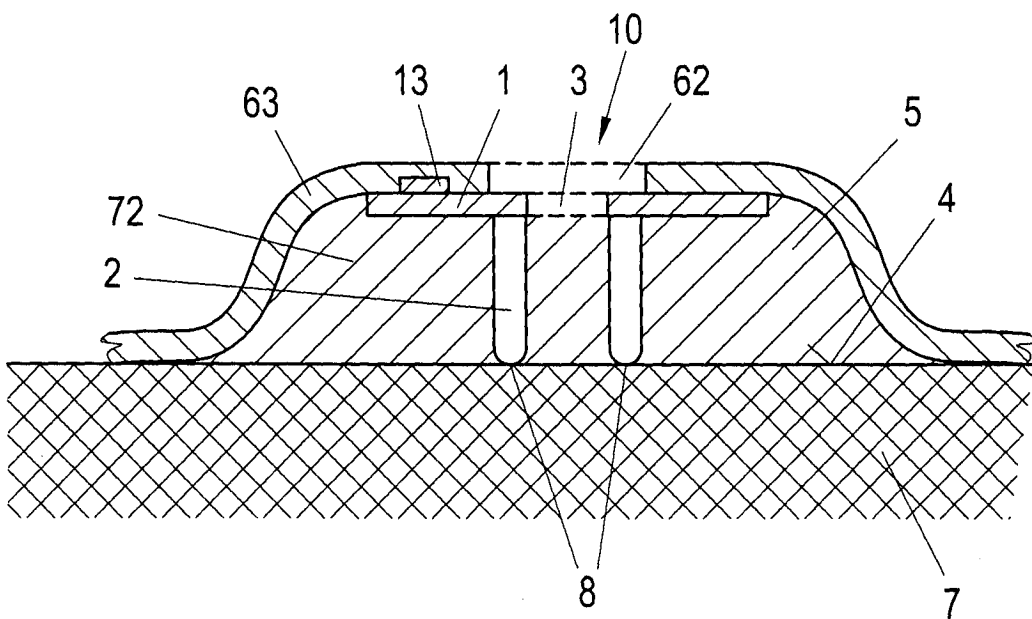


Fig. 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/AT2012/000014

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A61B5/0478
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A61B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 767 147 A1 (OLYMPUS CORP [JP]; BRAIN FUNCTIONS LAB INC [JP]) 28 March 2007 (2007-03-28) figures 1, 7, 20, 23 paragraph [0034] - paragraph [0037] paragraph [0054] - paragraph [0057] paragraph [0079] - paragraph [0083] -----	1,2,10, 12,13
X	WO 2008/109699 A2 (EMOTIV SYSTEMS PTY LTD [AU]; TREWARTHA SAMUEL DEAN [AU]; BURKE NATHAN) 12 September 2008 (2008-09-12) figures 3A, 3E, 5A, 6A-6C, 8A paragraph [0036] - paragraph [0056] ----- -/--	1,2,13, 15-17

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

<p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
--	--

Date of the actual completion of the international search 19 April 2012	Date of mailing of the international search report 02/05/2012
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Ließmann, Frank

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/AT2012/000014

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	<p>WO 2009/134763 A1 (RHODE ISLAND EDUCATION [US]; BESIO WALTER G [US]) 5 November 2009 (2009-11-05) figures 1,9 page 6, line 18 - page 7, line 23 page 12, line 18 - page 13, line 8 -----</p>	1,2,13
X	<p>US 1 099 062 A (LAPOSKEY PETER P [US]) 2 June 1914 (1914-06-02) figures 1, 2, 4 column 1, line 24 - column 2, line 70 -----</p>	1,2
X	<p>US 2011/046503 A1 (PRADEEP ANANTHA [US] ET AL) 24 February 2011 (2011-02-24) figures 1A, 2, 3 paragraph [0015] - paragraph [0037] -----</p>	1,2,10, 12,13,15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/AT2012/000014

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1767147	A1	28-03-2007	EP 1767147 A1
			US 2008027345 A1
			WO 2006001276 A1

WO 2008109699	A2	12-09-2008	NONE

WO 2009134763	A1	05-11-2009	US 2011054288 A1
			WO 2009134763 A1

US 1099062	A	02-06-1914	NONE

US 2011046503	A1	24-02-2011	NONE

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. A61B5/0478 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) A61B		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 767 147 A1 (OLYMPUS CORP [JP]; BRAIN FUNCTIONS LAB INC [JP]) 28. März 2007 (2007-03-28) Abbildungen 1, 7, 20, 23 Absatz [0034] - Absatz [0037] Absatz [0054] - Absatz [0057] Absatz [0079] - Absatz [0083] -----	1,2,10, 12,13
X	WO 2008/109699 A2 (EMOTIV SYSTEMS PTY LTD [AU]; TREWARTHA SAMUEL DEAN [AU]; BURKE NATHAN) 12. September 2008 (2008-09-12) Abbildungen 3A, 3E, 5A, 6A-6C, 8A Absatz [0036] - Absatz [0056] ----- -/--	1,2,13, 15-17
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
19. April 2012		02/05/2012
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Ließmann, Frank

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2009/134763 A1 (RHODE ISLAND EDUCATION [US]; BESIO WALTER G [US]) 5. November 2009 (2009-11-05) Abbildungen 1,9 Seite 6, Zeile 18 - Seite 7, Zeile 23 Seite 12, Zeile 18 - Seite 13, Zeile 8 -----	1,2,13
X	US 1 099 062 A (LAPOSKEY PETER P [US]) 2. Juni 1914 (1914-06-02) Abbildungen 1, 2, 4 Spalte 1, Zeile 24 - Spalte 2, Zeile 70 -----	1,2
X	US 2011/046503 A1 (PRADEEP ANANTHA [US] ET AL) 24. Februar 2011 (2011-02-24) Abbildungen 1A, 2, 3 Absatz [0015] - Absatz [0037] -----	1,2,10, 12,13,15

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT2012/000014

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1767147	A1	28-03-2007	EP 1767147 A1
			US 2008027345 A1
			WO 2006001276 A1

WO 2008109699	A2	12-09-2008	KEINE

WO 2009134763	A1	05-11-2009	US 2011054288 A1
			WO 2009134763 A1

US 1099062	A	02-06-1914	KEINE

US 2011046503	A1	24-02-2011	KEINE

专利名称(译)	用于施加电极组件的装置		
公开(公告)号	EP2688469A1	公开(公告)日	2014-01-29
申请号	EP2012709272	申请日	2012-01-31
[标]申请(专利权)人(译)	微阁CHRISTOPH GUNTER EDLINGER		
申请(专利权)人(译)	微阁, CHRISTOPH EDLINGER, GUNTER		
当前申请(专利权)人(译)	微阁, CHRISTOPH EDLINGER, GUNTER		
[标]发明人	GUGER CHRISTOPH EDLINGER GUNTER		
发明人	GUGER, CHRISTOPH EDLINGER, GÜNTER		
IPC分类号	A61B5/0478 A61B5/00 A61B5/0408		
CPC分类号	A61B5/0476 A61B5/0478 A61B5/6803 A61B2562/046 A61B5/6814 A61B5/04085		
优先权	2011000402 2011-03-21 AT		
其他公开文献	EP2688469B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种包括多个电极组件(10)的装置,该电极组件可以应用于动物或人的皮肤表面(4),并且通过该电极组件可以从皮肤表面分接电压和电流(4)。并且包括由平面或薄膜状模制部件形成的柔性的,特别是可伸展的保持元件(6)。根据本发明,电极组件(10)包括主体(1)和从主体(1)沿相同方向突出的多个销电极(2),电极组件(10)固定到保持元件(6)和相应电极组件(10)的主体(1)连接到保持元件(6),其中所有电极组件(10)的销电极(2)在其中突出方向。