

(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  
5. Januar 2012 (05.01.2012)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2012/000003 AI**

(51) Internationale Patentklassifikation:

A61N 1/04 (2006.01) A61H 39/00 (2006.01)  
A61N 1/05 (2006.01) A61N 1/36 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT20 11/000218

(22) Internationales Anmeldedatum:  
9. Mai 2011 (09.05.2011)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
GM 414/2010 30. Juni 2010 (30.06.2010) AT

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **BIEGLER GMBH** [AT/AT]; Allhangstrasse 18a, A-3001 Mauerbach (AT).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **SCHNETZ, Guntram** [AT/AT]; Kirschenweg 4/5, A-2362 Biedermansdorf (AT). **NETAUSCHEK, Friedrich** [AT/AT]; Silbersee-strasse 49, A-3421 Höflein an der Donau (AT).

(74) Anwalt: **SONN & PARTNER**; Riemergasse 14, A-1010 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, RO, RS, RU, 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, 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).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ELECTRICAL STIMULATION DEVICE

(54) Bezeichnung : ELEKTRISCHES STIMULATIONSGERÄT

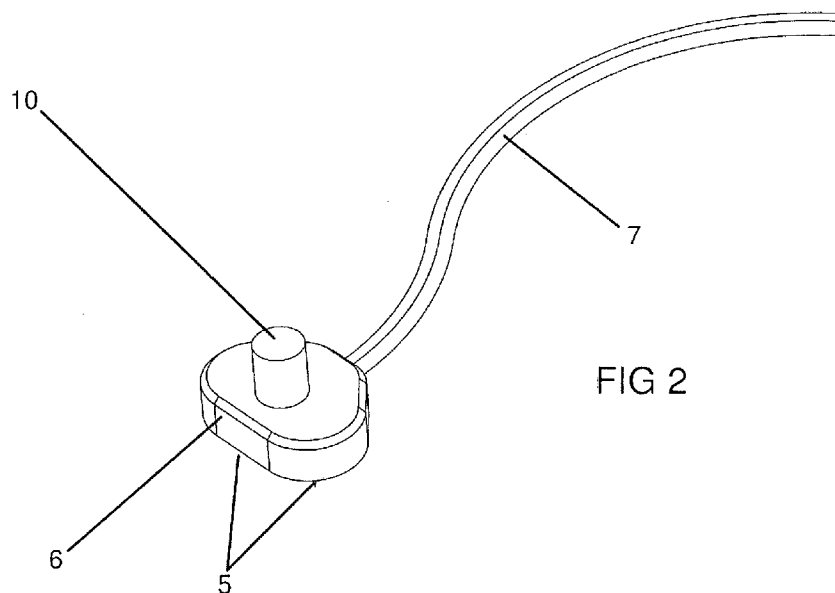


FIG 2

(57) Abstract: The invention relates to an electrical Stimulation device (1) with a stimulator (2), containing a generator (3) for generating electrical Stimulation impulses with defined Stimulation parameters, and a voltage supply (4) for supplying the generator (3) with electrical energy, and with at least two needle electrodes (5) for Insertion into the skin surface of an area that is to be stimulated, which needle electrodes (5) are connected to the stimulator (2). According to the invention, the needle electrodes (5) are arranged in a common electrode housing (6) and are connected to the stimulator (2), preferably releasably, via a line (7).

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2012/000003 AI



---

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz  
V

---

Die Erfindung betrifft ein elektrisches Stimulationsgerät (1) mit einem Stimulator (2), enthaltend einen Generator (3) zur Erzeugung elektrischer Stimulationsimpulse mit bestimmten Stimulationsparametern, und eine Spannungsversorgung (4) zur Versorgung des Generators (3) mit elektrischer Energie, und mit zumindest zwei Nadelelektroden (5) zum Einstechen in die Hautoberfläche eines zu stimulierenden Areals, welche Nadelelektroden (5) mit dem Stimulator (2) verbunden sind. Erfindungsgemäß sind die Nadelelektroden (5) in einem gemeinsamen Elektrodengehäuse (6) angeordnet und über eine Leitung (7) mit dem Stimulator (2) vorzugsweise lösbar verbunden.

Elektrisches Stimulationsgerät

Die Erfindung betrifft ein elektrisches Stimulationsgerät mit einem Stimulator, enthaltend einen Generator zur Erzeugung elektrischer Stimulationsimpulse mit bestimmten Stimulationsparametern, und eine Spannungsversorgung zur Versorgung des Generators mit elektrischer Energie, und mit zumindest zwei Nadelelektroden zum Einstechen in die Hautoberfläche eines zu stimulierenden Areals, welche Nadelelektroden mit dem Stimulator verbunden sind.

Das betreffende elektrische Stimulationsgerät ist insbesondere zur Elektroakupunkturtherapie bei Menschen aber auch Tieren anwendbar. Insbesondere ist das Gerät für den Einsatz der elektrischen Stimulation von Akupunkturpunkten im Bereich des Ohres geeignet. Anwendungsgebiete reichen von der Schmerztherapie über die Wundheilung bis hin zur Therapie von Durchblutungsstörungen, beispielsweise bei Diabetikern.

Ein elektrisches Stimulationsgerät der gegenständlichen Art ist beispielsweise aus der AT 395 106 B und der EP 1 335 774 B1 bekannt geworden. Dabei wird der Stimulator mit einem Haftkleber in der Nähe des zu stimulierenden Areals an der Hautoberfläche angeklebt und die fix mit dem Stimulator verbundenen Nadelelektroden an den gewünschten Punkten platziert. Auch die Nadelelektroden können über entsprechende Klebelement an der Hautoberfläche fixiert werden. Insbesondere bei einer längeren Behandlungsdauer kommt es immer wieder zu einer Ablösung des Stimulators oder der Nadelelektroden und somit zu einer Unterbrechung der elektrischen Stimulation. Insbesondere der gegenüber den Nadelelektroden größer und schwerer ausgebildete Stimulator kann meist nicht über längere Zeiträume von bis zu einigen Tagen erfolgreich an der Hautoberfläche eines Patienten fixiert werden.

Das Ziel der vorliegenden Erfindung ist die Schaffung eines oben genannten elektrischen Stimulationsgeräts, welches die Nachteile bekannter Stimulationsgeräte vermeidet und eine einfache und rasche Anwendung und sichere Stimulation auch über mehrere Tage zulässt. Das Gerät soll möglichst einfach und kostengünstig her-

stellbar sein, sodass auch eine Anwendung als Einwegprodukt wirtschaftlich möglich ist.

Gelöst wird die erfindungsgemäße Aufgabe dadurch, dass die Nadelelektroden in einem gemeinsamen Elektrodengehäuse angeordnet und über eine Leitung mit dem Stimulator verbunden sind. Erfindungsgemäß ist somit die Masseelektrode und die zumindest eine Stimulationselektrode in einem gemeinsamen Elektrodengehäuse angeordnet, wodurch die Anwendung, d.h. das Einstechen in die Hautoberfläche, erleichtert und beschleunigt werden kann, aber auch das Haften an der Hautoberfläche bzw. Befestigen an der Hautoberfläche verbessert werden kann. Je nach Anwendung wird zumindest eine Masseelektrode und zumindest eine Stimulationselektrode entsprechend im Elektrodengehäuse angeordnet. Die Nadelelektroden sind ebenfalls an die jeweilige Anwendung aber auch den zu behandelnden Patienten oder das zu behandelnde Tier entsprechend angepasst. Bei der Elektroakupunktur im Bereich des Ohres eines Menschen weisen die Nadelelektroden einen Durchmesser von einigen Zehntelmillimetern und eine Einstechtiefe von wenigen Millimetern auf. Zur Erzielung eines Längenausgleichs und Erhöhung der Beweglichkeit des Patienten kann es von Vorteil sein, wenn die Leitung als Spiralkabel ausgebildet ist.

Um eine Lösung der Nadelelektroden vom Stimulator erzielen zu können und beispielsweise den Stimulator während des Duschens abnehmen zu können, ist es von Vorteil, wenn die Leitung mit zumindest einem Stecker zur lösbaren Verbindung mit einer entsprechenden Buchse am Stimulator oder Elektrodengehäuse versehen ist. Dadurch kann der Patient oder ein Betreuer einfach das Elektrodengehäuse vom Stimulator trennen und wieder verbinden. Die Leitung kann fix mit dem Elektrodengehäuse verbunden sein und der Stecker am Ende der Leitung befestigt und der Stimulator mit einer entsprechenden Buchse ausgestattet sein. Ebenso ist es möglich, die Leitung fix mit dem Stimulator zu verbinden und den Stecker am Ende der Leitung und die zugehörige Buchse am Elektrodengehäuse anzuordnen.

Vorteilhafterweise sind die Nadelelektroden auf einer gemeinsamen Platine im Elektrodengehäuse angeordnet. Die entsprechende Platine weist somit eine der Anzahl der Nadelelektroden entspre-

chende Anzahl von Öffnungen zum Einstecken der Nadelelektroden auf und Leiterbahnen, welche zu Anschlusspunkten für die Leitung zur Verbindung mit dem Stimulator oder einer entsprechenden Buchse im Elektrodengehäuse verbunden sind.

Vorteilhafterweise werden die Nadelelektroden mit einem Leitkleber mit der Platine verbunden. Dies ermöglicht eine rasche und kostengünstige Herstellung.

Die Leitung kann durch eine Löt- oder Schraubverbindung mit der Platine verbunden sein. Insbesondere bei besonders klein ausgebildeten Elektrodengehäusen sind Lötverbindungen vorteilhaft.

Die Nadelelektroden bestehen aus elektrisch-leitfähigem Material, insbesondere Metall, wie Titan, Edelstahl oder dergl.. Die Einstechelektroden können durch Drehen hergestellt sein. Neben Metallen sind auch leitfähige Kunststoffe für die Herstellung der Nadelelektroden denkbar, wobei die Materialien entsprechende Biokompatibilität aufweisen müssen und keine allergischen Reaktionen hervorrufen sollen.

Vorteilhafterweise ist das Elektrodengehäuse wasserdicht ausgebildet, dies ermöglicht die zeitweise Trennung des Elektrodengehäuses vom Stimulator und ermöglicht den Patienten beispielsweise sogar das Duschen.

Um die Befestigung des Elektrodengehäuses an der Hautoberfläche zu verbessern, kann ein Befestigungselement, vorzugsweise ein Klebeelement, angeordnet sein. Neben dem Klebeelement sind auch andere Befestigungsmethoden, beispielsweise über elastische Bänder oder dergl., denkbar, je nach Ort der Stimulation und Patient bzw. Tier.

Das vorzugsweise als Klebeelement ausgebildete Befestigungselement kann bereits im Elektrodengehäuse integriert sein. Dadurch wird die Anwendung weiter erleichtert, da der Patient oder Arzt das Befestigungselement nicht am Elektrodengehäuse positionieren muss, sondern beispielsweise lediglich eine Abdeckfolie von einer Klebeschicht abziehen muss.

An der den Nadelelektroden gegenüberliegenden Seite des Elektrodengehäuses kann ein Handhabungselement angeordnet sein, welches das Applizieren des Elektrodengehäuses bzw. der darin angeordneten Nadelelektroden an den gewünschten Stellen, beispielsweise am Ohr, erleichtert.

Ein solches Handhabungselement kann durch einen im Wesentlichen zylinderförmigen Griff gebildet sein, der vorzugsweise einstückig mit dem Elektrodengehäuse hergestellt wird. Insbesondere bei üblichen Elektrodengehäusen aus Kunststoff lässt sich ein derartiges Handhabungselement sehr einfach im Spritzgussverfahren herstellen.

Ebenso kann das Handhabungselement durch eine Vertiefung oder ein Loch im Elektrodengehäuse gebildet sein, in welchem ein entsprechend gestaltetes Gegenstück eines Handhabungsinstruments angeordnet werden kann. Dabei kommen beispielsweise zylindrische, kugelförmige oder kegelförmige Vertiefungen zur Anwendung.

Da die Nadelelektroden in die Hautoberfläche eingestochen werden, ist es von Vorteil, wenn das Elektrodengehäuse mit den darin enthaltenen Nadelelektroden allenfalls mit der am Elektrodengehäuse befestigten Leitung in einer Verpackung angeordnet ist. Dadurch wird Verschmutzung vermieden. Vorzugsweise werden die Komponenten vor oder nach der Verpackung sterilisiert.

Zur Erzielung eines erhöhten Tragekomforts des Stimulationsgeräts kann der Stimulator mit einem Umhängeband verbunden sein, welches als Nackenband um den Hals oder über die Schulter getragen werden kann. Dabei kann das Umhängeband zumindest teilweise als Leitung zur Verbindung mit dem Elektrodengehäuse ausgebildet und mit einer Buchse oder einem Stecker zur Verbindung der mit dem Elektrodengehäuse verbundenen Leitung versehen sein. Andere Befestigungsmöglichkeiten des Stimulators, beispielsweise mittels Befestigungselementen in Form eines Ohrclips sind ebenfalls denkbar.

Der Generator des Stimulators ist vorzugsweise zur Erzeugung von Stimulationsimpulsen mit einer Wiederholfrequenz von 0,5 bis 100

Hz, vorzugsweise 1 Hz und einem Tastverhältnis von 10 bis 90 %, vorzugsweise 50 %, ausgebildet. Derartige Stimulationsparameter haben sich bei Anwendungen in der Schmerztherapie oder bei der Wundheilung als bevorzugt herausgestellt.

Da die Hautimpedanz große Schwankungen aufweist, ist es von Vorteil, wenn die Stimulationsimpulse mit konstanter Stromamplitude erzeugt werden. Zu diesem Zweck weist der Stimulator eine entsprechende Steuereinrichtung auf. Die Steuereinrichtung kann durch einen entsprechenden Mikrocontroller gebildet sein.

Wenn die Steuereinrichtung mit Bedienungselementen zur Änderung der Stimulationsparameter verbunden ist, kann eine manuelle Einstellung und Änderung der Stimulationsparameter vorgesehen werden. Im Falle des Nichtvorhandenseins von Bedienungselementen ist eine entsprechende Einstellung der Stimulationsparameter über eine Programmierung der Steuereinrichtung möglich. Zu diesem Zweck weist der Stimulator vorzugsweise eine entsprechende Schnittstelle zum Anstecken eines Steuercomputers auf.

Zum Aktivieren des Stimulators kann ein Schalter oder dergl. vorgesehen sein. Die Aktivierung kann alternativ dazu auch beispielsweise durch Entfernung eines Isolators an der Batterie, welche die Spannungsversorgung bildet, realisiert werden.

Um den Patienten oder Arzt ein Feedback über den Betrieb des Stimulationsgeräts zu geben, kann eine Betriebsanzeige, beispielsweise eine Leuchtdiode im Stimulator, vorgesehen sein. Neben einer optischen Betriebsanzeige kann auch eine akustische Anzeige des ordnungsgemäßen Betriebs bzw. der ordnungsgemäßen Inbetriebnahme erfolgen.

Vorteilhafterweise ist ein Speicher zum Aufzeichnen der Stimulationsparameter in Abhängigkeit der Zeit vorgesehen, wodurch eine Qualitätskontrolle oder eine Kontrolle des ordnungsgemäßen Betriebs vorgenommen werden kann.

Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist auch ein oben beschriebenes Elektrodengehäuse, enthaltend zumindest zwei Nadelelektroden samt allfälliger Leitung zur Verbindung mit dem

Stimulator. Ein derartiges Elektrodengehäuse kann auch separat vertrieben werden, wenn der Stimulator nicht zusammen mit der Elektrode verkauft wird und nicht als Einwegprodukt ausgebildet ist. Im Falle bei Ausbildung des Stimulationsgeräts als Einwegprodukt ist der Stimulator zusammen mit dem Elektrodengehäuse und den darin angeordneten Nadelelektroden verpackt, wobei insbesondere die Nadelelektroden vor Verschmutzung geschützt sind, beispielsweise durch eine extra angeordnete Blisterverpackung.

Anhand der beigefügten Zeichnungen wird die vorliegende Erfindung näher erläutert.

Darin zeigen:

Fig. 1 eine schematische Ansicht auf eine Ausführungsform eines elektrischen Stimulationsgeräts ;

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht auf eine Ausführungsform eines Elektrodengehäuses mit zwei Nadelelektroden und einer Leitung zur Verbindung mit dem Stimulator;

Fig. 3 ein Schnittbild durch das Elektrodengehäuse gemäß Fig. 2 im Bereich einer Nadelelektrode;

Fig. 4 eine Draufsicht auf ein Elektrodengehäuse mit integriertem Befestigungselement;

Fig. 5 ein Blockschaltbild einer Ausführungsform eines Stimulators;

Fig. 6 eine weitere Ausführungsform eines Stimulationsgeräts;  
und

Fig. 7 verschiedene Ausführungsformen eines Handhabungselements am Elektrodengehäuse.

Fig. 1 zeigt ein elektrisches Stimulationsgerät 1, insbesondere zur Elektroakupunkturtherapie im Bereich des Ohres eines Menschen. Das Stimulationsgerät 1 beinhaltet einen Stimulator 2 enthaltend einen Generator 3 zur Erzeugung elektrischer Stimula-

tionsimpulse mit bestimmten Stimulationsparametern, d.h. bestimmter Spannung oder bestimmten Stromes, bestimmter Dauer, bestimmter Wiederholffrequenz und Tastverhältnis etc. . Zur Versorgung der Komponenten des Stimulators 2 mit elektrischer Energie ist eine Spannungsversorgung 4 vorgesehen, welche vorzugsweise durch eine entsprechende Batterie oder einen Akkumulator gebildet ist. Die im Generator 3 des Stimulators 2 gebildeten elektrischen Impulse werden über zumindest zwei Nadelelektroden 5, welche in dem zu stimulierenden Areal in die Hautoberfläche eingestochen werden, abgegeben. Dabei ist zumindest eine Masseelektrode und zumindest eine Stimulationselektrode vorgesehen. Die Nadelelektroden 5 sind in einem gemeinsamen Elektrodengehäuse 6 angeordnet und werden mit einer entsprechenden Leitung 7 mit dem Stimulator 2 verbunden. Durch die gemeinsame Anordnung sämtlicher Nadelelektroden 5 in einem gemeinsamen Elektrodengehäuse 6 wird eine einfache Anwendung ermöglicht, ein besserer Halt der Nadelelektroden 5, insbesondere bei längeren Therapieintervallen, und auch ein definierter Abstand zwischen den einzelnen Nadelelektroden 5, erzielt. Die Leitung 7 zur Verbindung der Nadelelektroden 5 mit dem Stimulator 2 kann fix, d.h. untrennbar oder auch lösbar, angeordnet sein. Zur einfachen Lösung und Verbindung ist es von Vorteil, wenn an der Leitung 7 zumindest ein entsprechender Stecker 8 angeordnet ist. Je nachdem, ob die Leitung 7 fix mit dem Elektrodengehäuse 6 oder dem Stimulator 2 verbunden ist, befindet sich die zum Stecker 8 zugehörige Buchse 9 am Stimulator 2 oder im Elektrodengehäuse 6 (nicht dargestellt). Wenn die Leitung 7 als Spiralkabel ausgebildet ist, kann ein Längenausgleich zwischen Elektrodengehäuse 6 und Stimulator 2 und eine bessere Beweglichkeit erzielt werden .

Fig. 2 zeigt eine perspektivische Ansicht auf eine Ausführungsvariante eines Elektrodengehäuses 6 mit darin angeordneten Nadelelektroden 5 und fest verbundener Leitung 7. Das Elektrodengehäuse 6, welches vorzugsweise aus Kunststoff und vorzugsweise wasserdicht ausgebildet ist, kann an der den Nadelelektroden 5 gegenüberliegenden Seite ein Handhabungselement 10 aufweisen, durch das ein Applizieren der Nadelelektroden 5 an dem gewünschten zu stimulierenden Hautareal erleichtert wird. Das Handhabungselement 10 ist im dargestellten Beispiel durch

einen im Wesentlichen zylindrischen Griff gebildet, kann aber je nach Verwendung und Größe des Elektrodengehäuses 6 auch andersartig ausgebildet werden (siehe Fig. 7). Die in Fig. 2 dargestellte Komponente kann in einer vorzugsweise sterilen Verpackung (nicht dargestellt) angeordnet werden, wodurch eine Verschmutzung der Nadelelektroden 5 verhindert werden kann.

Wie anhand der Schnittbilddarstellung gemäß Fig. 3 ersichtlich, ist im Elektrodengehäuse 6 eine Platine 11 angeordnet, an welcher die Nadelelektroden 5 platziert sind. Die Nadelelektroden 5 können beispielsweise einfach mit einem leitenden Kleber mit der Platine 11 verbunden sein. Die Leitung 7 wird entweder über eine Löt- oder Schraubverbindung ebenfalls mit der Platine 11 verbunden, deren Leiterbahnen die elektrische Verbindung zu den Nadelelektroden 5 sicherstellt. Über dem Elektrodengehäuse 6 ist ein Befestigungselement 12 in Form einer Klebefolie sichtbar, mit Hilfe dessen eine Fixierung des Elektrodengehäuses 6 an der Hautoberfläche durchgeführt werden kann.

Fig. 4 zeigt die Draufsicht auf eine weitere Ausführungsform eines Elektrodengehäuses 6 mit zwei Nadelelektroden 5, wobei ein Befestigungselement 12 in Form einer Klebefolie mit abstehenden Laschen im Elektrodengehäuse 6 integriert ist. Eine Befestigung der Nadelelektroden 5 kann durch einfaches Abziehen einer nicht dargestellten Abdeckfolie vom Befestigungselement und Aufkleben an der Hautoberfläche durchgeführt werden. Anstelle einer Integration des, vorzugsweise durch ein Klebeelement gebildetes, Befestigungselements 12 kann auch ein Pflaster-artiger Klebestreifen einfach über das Elektrodengehäuse 6 platziert werden. Ein allenfalls vorhandenes Handhabungselement 10 kann dabei durch ein vorgefertigtes Loch in diesem Pflaster hindurch gesteckt werden.

Fig. 5 zeigt schließlich ein Blockschaltbild einer Ausführungsform eines Stimulators 2 des elektrischen Stimulationsgeräts 1. Der Generator 3 zur Erzeugung elektrischer Stimulationsimpulse ist dabei durch einen Digital-Analog-Wandler 13 und einen Spannungs-/Stromwandler 14 gebildet. Über die Leitungen 7 werden die Nadelelektroden 5 (nicht dargestellt) mit dem Stimulator 2 verbunden. Die Spannungsversorgung 4 ist vorzugsweise durch eine

Batterie gebildet. Über eine Steuereinrichtung 15 erfolgt die Ansteuerung des Generators 3 und die Festlegung der Stimulationsparameter und Steuerung des Stimulationsablaufes. Die Steuereinrichtung 15 ist vorzugsweise durch einen entsprechenden Mikrocontroller gebildet. Über eine Schnittstelle 16 kann die Steuereinrichtung 15 programmiert bzw. deren Parameter geändert werden. Eine Änderung der Stimulationsparameter kann auch durch entsprechende Bedienungselemente 17, welche mit der Steuereinrichtung 15 verbunden sind, manuell vorgenommen werden. Beispielsweise kann die Stromamplitude der Stimulationsimpulse über Bedienungselemente 17, beispielsweise Taster, eingestellt und verändert werden. Über einen Schalter 18 kann eine Aktivierung des Stimulators 2 bzw. der darin vorgesehenen Spannungsversorgung 4 vorgenommen werden. Erfindungsgemäß werden an die Leitungen 7, welche mit den Nadelelektroden 5 verbunden sind, Stimulationsimpulse mit konstanter Stromamplitude abgegeben, um unabhängiger von der stark schwankenden Hautimpedanz zu sein. Zu diesem Zweck sind mit der Steuereinrichtung 15 entsprechende Regler 19 verbunden, die wiederum mit dem Spannungs-/Stromwandler 14 verbunden sind.

Weiters ist mit der Steuereinrichtung 15 ein entsprechender Taktgeber 20 verbunden, der beispielsweise durch einen Quarz gebildet sein kann. Wenn der Stimulator 2 einen Speicher 21 aufweist, können die Stimulationsparameter in Abhängigkeit der Zeit für nachträgliche Untersuchungen oder zur Qualitätskontrolle aufgezeichnet werden. Der Speicher 21 kann über die Schnittstelle 16 durch einen entsprechenden Computer ausgelesen werden.

Zur Anzeige des ordnungsgemäßen Betriebes des Stimulationsgeräts 1 bzw. Stimulators 2 kann eine entsprechende Betriebsanzeige 22 vorgesehen sein, die beispielsweise durch eine Leuchtdiode realisiert werden kann.

Fig. 6 zeigt eine weitere Ausführungsform eines Stimulationsgerätes 1, wobei der Stimulator 2 mit einem Umhängeband 23 versehen ist. Dieses Umhängeband 23 kann als Nackenband um den Hals eines Patienten oder um dessen Schulter angeordnet werden und ermöglicht ein bequemes Tragen des Stimulators 2. Das Umhängeband kann zumindest teilweise als Leitung 7 zur Verbindung mit

dem Elektrodengehäuse 6 mit den darin integrierten Nadelelektroden 5 ausgebildet sein. Um ein Abnehmen des Stimulators 2 ohne Entfernung der Nadelelektroden 5, beispielsweise während des Duschens, zu ermöglichen, ist es von Vorteil, wenn das Elektrodengehäuse 6 durch entsprechende Stecker 8 und Buchsen 9 lösbar mit dem Stimulator 2 verbunden ist. Bei der Elektroakupunktur im Bereich des Ohres ist eine Ausführungsform zweckmäßig, bei welcher der Stimulator 2 mit einem Befestigungselement in Form eines Ohrclips verbunden ist. Dadurch kann der Stimulator 2 in Art eines Schmuckstücks am Ohrläppchen angeordnet und über eine entsprechende Leitung mit dem Elektrodengehäuse 6 mit darin integrierten Nadelelektroden 5 verbunden werden (nicht dargestellt).

Wie bereits bei Fig. 2 beschrieben, kann das Elektrodengehäuse 6 an der den Nadelelektroden 5 gegenüberliegenden Seite ein Handhabungselement 10 aufweisen. Fig. 7 zeigt weitere Ausführungsformen eines solchen Handhabungselements 10 in Form verschiedener Vertiefungen oder Löchern im Elektrodengehäuse 6. Über derartige zylinderförmig, kugelförmig oder kegelförmig ausgebildete Vertiefungen oder entsprechend gestaltete Löcher im Elektrodengehäuse 6 kann ein entsprechend gestaltetes Handhabungsinstrument (nicht dargestellt) platziert und das Elektrodengehäuse 6 mit den Nadelelektroden 5 am gewünschten Stimulationsbereich platziert und wieder entfernt werden. Insbesondere bei einer kegel- bzw. kegelstumpf förmigen Vertiefung als Handhabungselement 10 kann eine Selbsthemmung eines entsprechenden Kegels bzw. Kegelstumpfes an einem Handhabungsinstrument (nicht dargestellt) erzielt werden.

Patentansprüche :

1. Elektrisches Stimulationsgerät (1) mit einem Stimulator (2), enthaltend einen Generator (3) zur Erzeugung elektrischer Stimulationsimpulse mit bestimmten Stimulationsparametern, und eine Spannungsversorgung (4) zur Versorgung des Generators (3) mit elektrischer Energie, und mit zumindest zwei Nadelelektroden (5) zum Einstechen in die Hautoberfläche eines zu stimulierenden Areal, welche Nadelelektroden (5) mit dem Stimulator (2) verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Nadelelektroden (5) in einem gemeinsamen Elektrodengehäuse (6) angeordnet und über eine Leitung (7) mit dem Stimulator (2) verbunden sind.

2. Stimulationsgerät (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Leitung (7) mit zumindest einem Stecker (8) zur lösbaren Verbindung mit einer entsprechenden Buchse (9) am Stimulator (2) oder Elektrodengehäuse (6) versehen ist.

3. Stimulationsgerät (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Nadelelektroden (5) auf einer gemeinsamen Platine (11) im Elektrodengehäuse (6) angeordnet sind.

4. Stimulationsgerät (1) nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Nadelelektroden (5) mit einem Leitkleber mit der Platine (11) verbunden sind.

5. Stimulationsgerät (1) nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Leitung (7) durch eine Löt- oder Schraubverbindung mit der Platine (11) verbunden ist.

6. Stimulationsgerät (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Nadelelektroden (5) aus elektrisch leitfähigem Material, insbesondere Metall, wie Titan, Edelstahl oder dergl. gebildet sind.

7. Stimulationsgerät (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Elektrodengehäuse (6) wasserdicht ausgebildet ist.

8. Stimulationsgerät (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, da-

durch gekennzeichnet, dass ein Befestigungselement (12), vorzugsweise ein Klebeelement, zur Befestigung des Elektrodengehäuses (6) an der Hautoberfläche des zu stimulierenden Bereichs angeordnet ist.

9. Stimulationsgerät (1) nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Befestigungselement (12), vorzugsweise Klebeelement, im Elektrodengehäuse (6) integriert ist.

10. Stimulationsgerät (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass an der den Nadelelektroden (5) gegenüberliegenden Seite des Elektrodengehäuses (6) ein Handhabungselement (10) angeordnet ist.

11. Stimulationsgerät (1) nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Handhabungselement (10) durch einen im wesentlichen zylinderförmigen Griff gebildet ist.

12. Stimulationsgerät (1) nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Handhabungselement (10) durch eine Vertiefung oder ein Loch im Elektrodengehäuse (6) gebildet ist.

13. Stimulationsgerät (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Elektrodengehäuse (6) mit den darin enthaltenen Nadelelektroden (5) allenfalls mit der Leitung (7) in einer vorzugsweise sterilen Verpackung angeordnet ist.

14. Stimulationsgerät (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Stimulator (2) mit einem Umhängeband (23) verbunden ist.

15. Stimulationsgerät (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Generator (3) zur Erzeugung von Stimulationsimpulsen mit einer Wiederholfrequenz von 0,5 bis 100 Hz, vorzugsweise 1 Hz, und einem Tastverhältnis von 10 bis 90 %, vorzugsweise 50 %, ausgebildet ist.

16. Stimulationsgerät (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass der Stimulator (2) eine Steuereinrichtung (15) zur Erzeugung von Stimulationsimpulsen mit

konstanter Stromamplitude aufweist.

17. Stimulationsgerät (1) nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinrichtung (15) mit Bedienungselementen (17) zur Änderung der Stimulationsparameter verbunden ist.

18. Stimulationsgerät (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass ein Schalter (18) zur Aktivierung des Stimulators (2) vorgesehen ist.

19. Stimulationsgerät (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass eine Betriebsanzeige (22) im Stimulator (2) vorgesehen ist.

20. Stimulationsgerät (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass ein Speicher (21) zum Aufzeichnen der Stimulationsparameter in Abhängigkeit der Zeit vorgesehen ist.

1/5

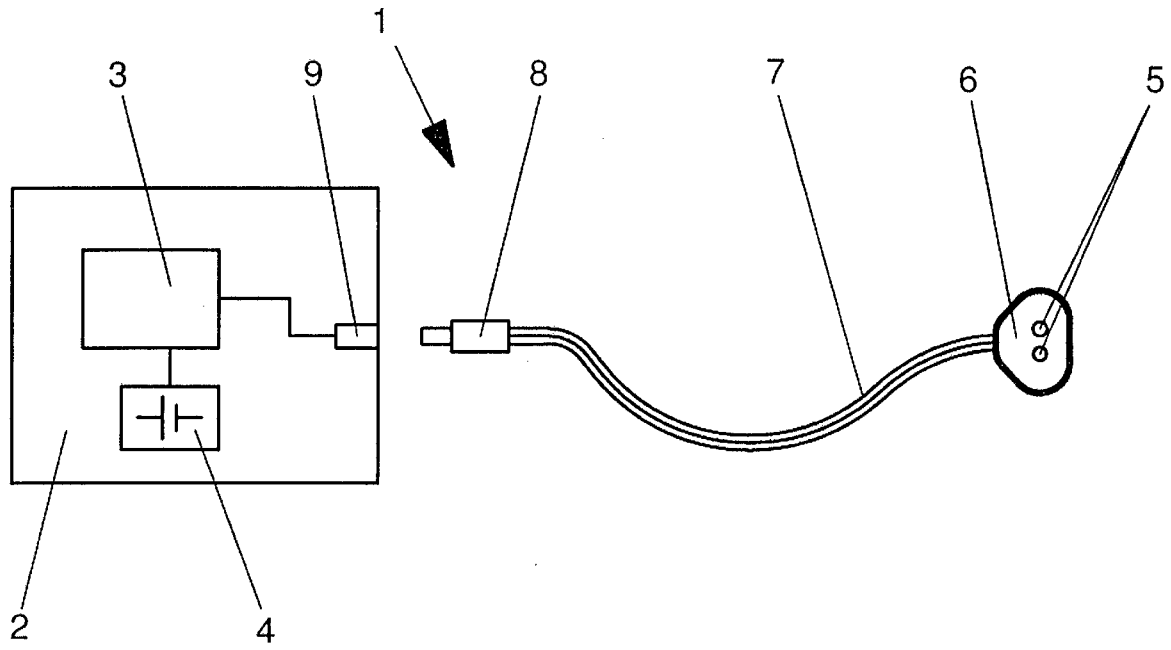


FIG 1

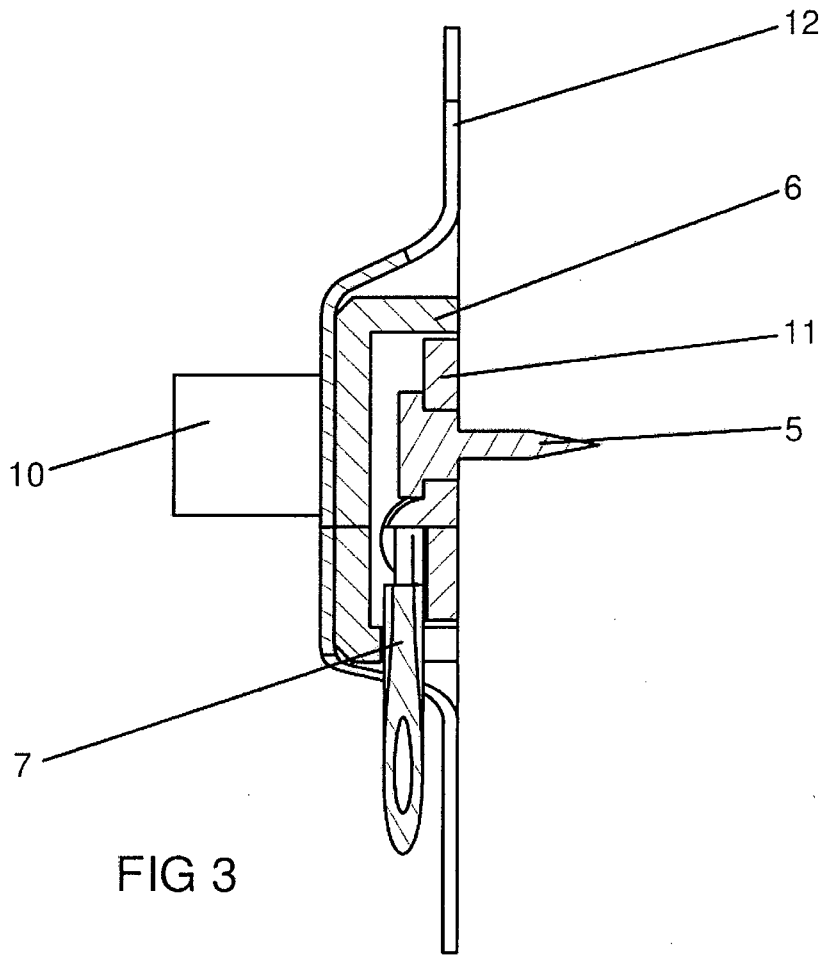


FIG 3

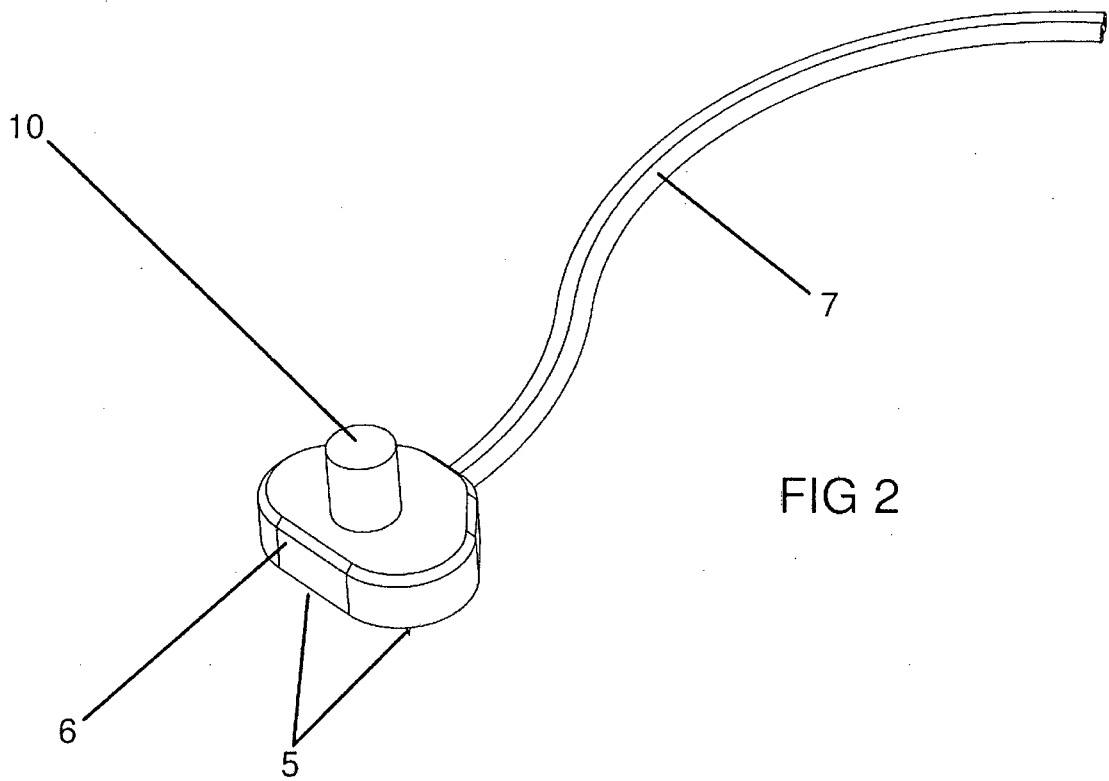


FIG 2

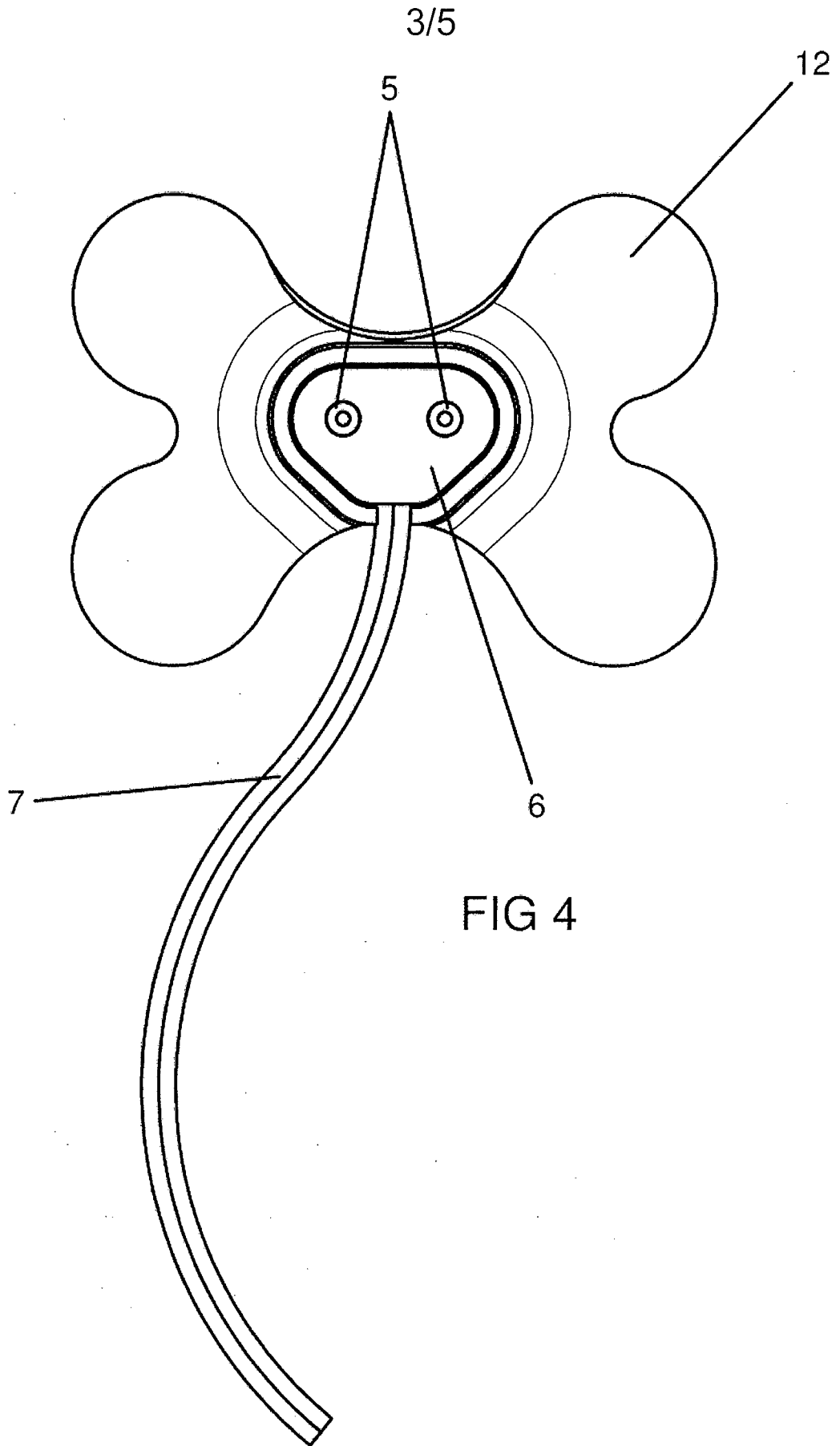


FIG 4

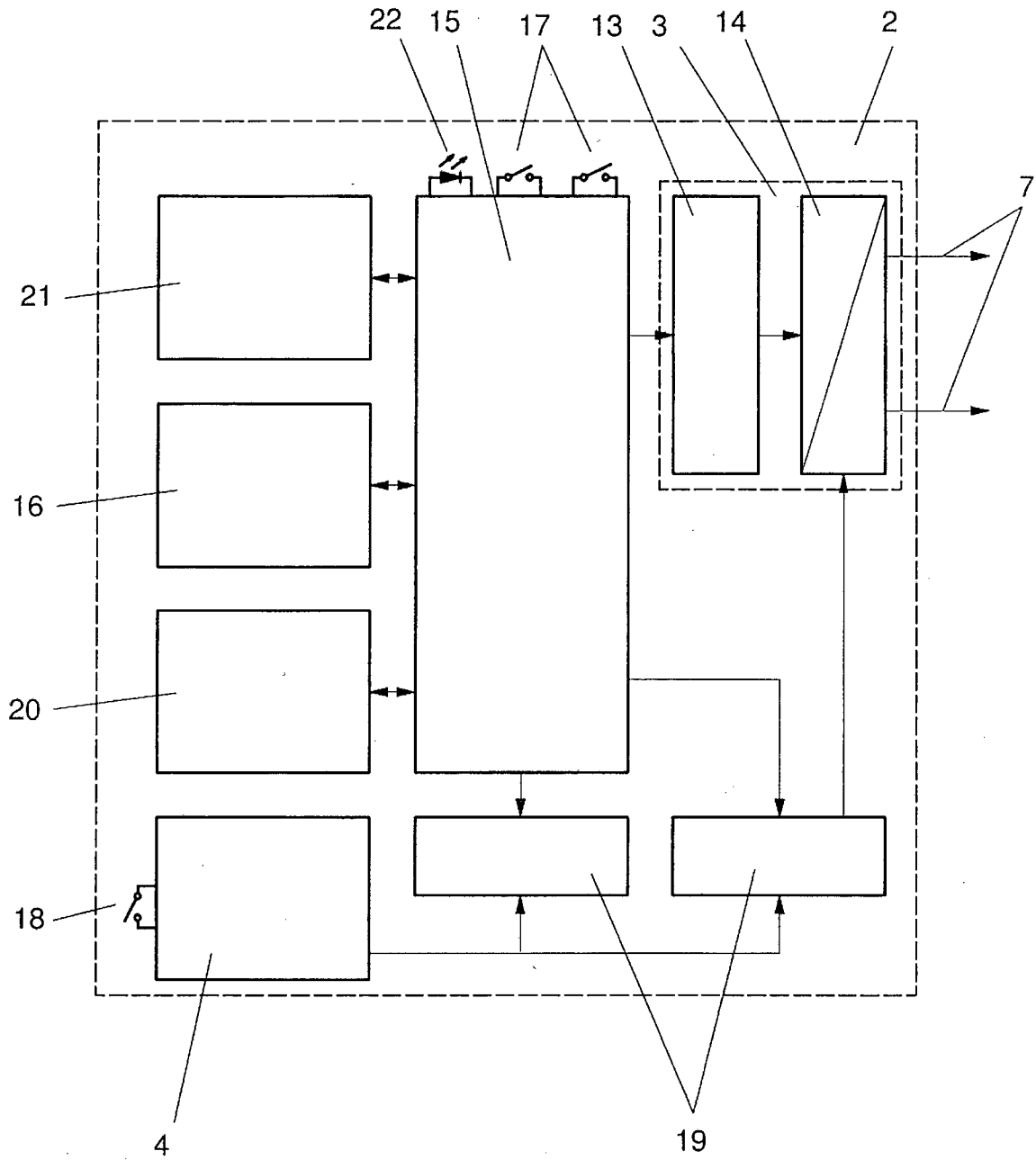


FIG 5

5/5

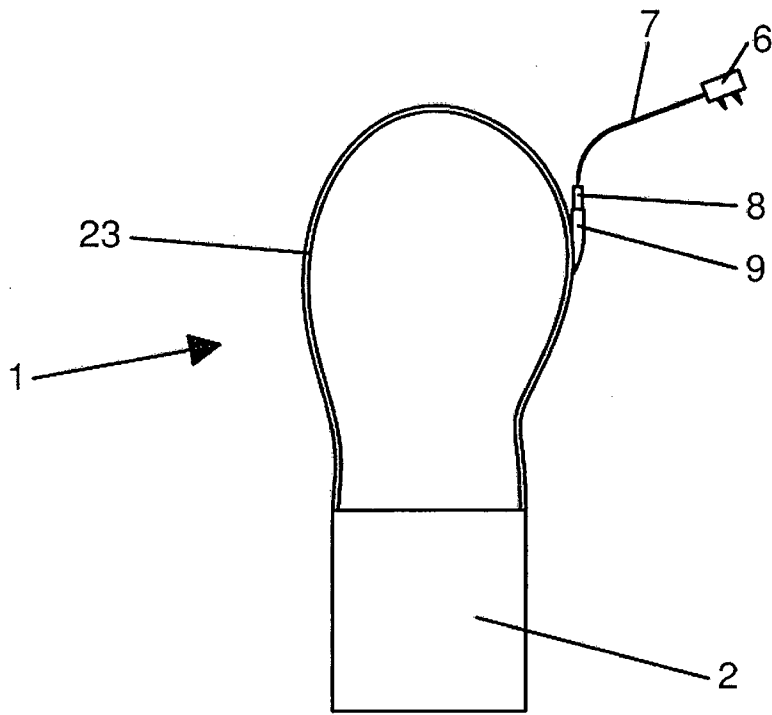


FIG 6

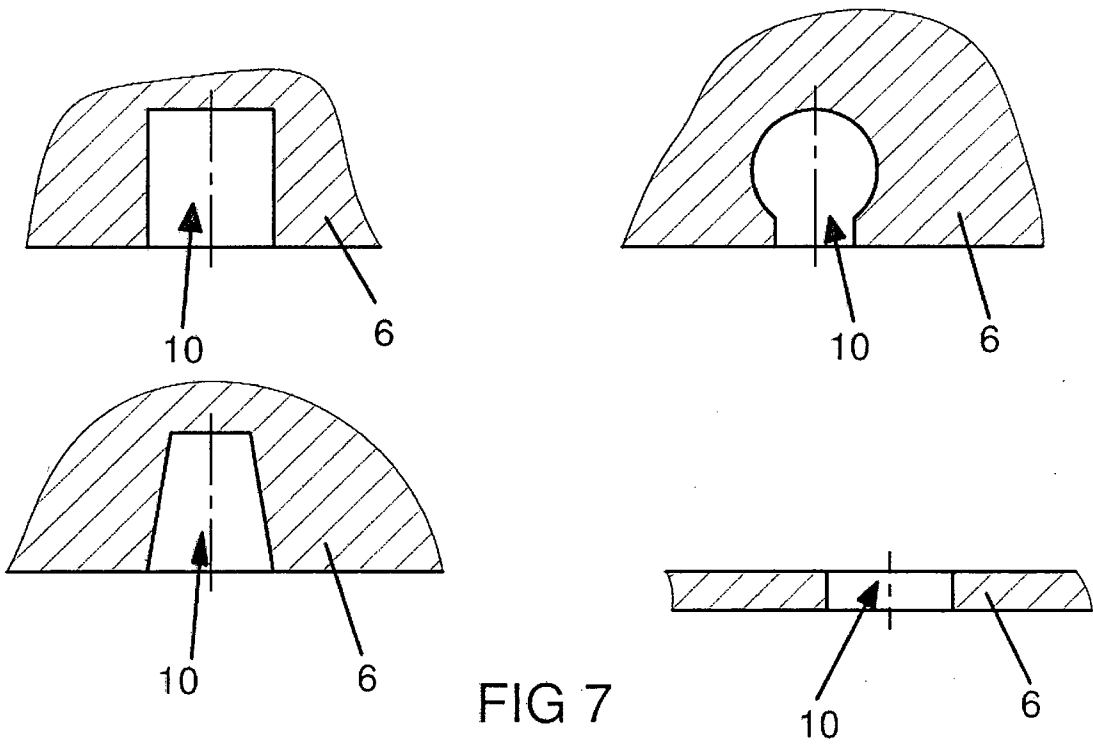


FIG 7

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No  
PCT/AT2011/000218

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
**INV. A61N1/04 A61N1/05 A61H39/00 A61N1/36**  
 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)  
**A61N A61H**

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**

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to Claim No.
X	wo 2006/043885 AI (NEUROVATION AB [SE] ) 27 April 2006 (2006-04-27) page 16, line 25 - page 17, line 26; claim 25; figure 1 -----	1-20
X	DE 199 29 713 AI (RADCHENKO SERGEY [DE] ) 4 January 2001 (2001-01-04) the whole document -----	1-20
A	US 2004/044390 AI (SZELES JOSEF CONSTANTIN [AT]) 4 March 2004 (2004-03-04) cited in the application page 9 - page 13; figures 1-12 -----	3-5 ,7-9
	-/- .	

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general State of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "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)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "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
- "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
- "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.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search <b>16 August 2011</b>	Date of mailing of the international search report <b>31/08/2011</b>
--	---

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 <b>Loveniers, Kri s</b>
--	---

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/AT2011/000218

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to Claim No.
A	WO 2007/069854 AI (G MAN CO LTD [KR]; CHO SUNG LAE [KR]; MOON JIN BOK [KR]; KOO SEONG JIN) 21 June 2007 (2007-06-21) Paragraph [0057] - paragraph [0100]; figures 10-11 -----	2,6,14, 16,18,19
A	WO 03/033068 A2 (CYSTOMEDIX INC [US]; WILLIAMS JEFFREY M [US]; VAN AART FRED [NL]; VAN) 24 April 2003 (2003-04-24) abstract page 5, line 13 - page 8, line 23; figures 1-4 -----	2,16,17, 19
A	EP 0 815 899 AI (POLYTRONICS LTD [JP]) 7 January 1998 (1998-01-07) figure 1 -----	3,4,6-9
A	US 4 685 466 A (RAU GUENTER [DE]) 11 August 1987 (1987-08-11) column 4, lines 28-33; figure 1 -----	3-5

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No <b>PCT/AT2011/000218</b>
--

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2006043885    AI	27-04-2006	AU 2005296341 AI	27-04-2006
		CA 2584722 AI	27-04-2006
		CN 101124010 A	13-02-2008
		EP 1809370 AI	25-07-2007
		JP 2008516724 A	22-05-2008
		KR 20070112760 A	27-11-2007
DE 19929713    AI	04-01-2001	NONE	
US 2004044390    AI	04-03-2004	AT 5005 U1	25-02-2002
		WO 0241943 AI	30-05-2002
		DE 50105562 D1	14-04-2005
		EP 1335774 AI	20-08-2003
		ES 2239688 T3	01-10-2005
WO 2007069854    AI	21-06-2007	US 2008249587 AI	09-10-2008
WO 03033068    A2	24-04-2003	AU 2002349957 AI	28-04-2003
		CA 2463936 AI	24-04-2003
		EP 1444004 A2	11-08-2004
		EP 2308553 AI	13-04-2011
		US 2005171576 AI	04-08-2005
EP 0815899    AI	07-01-1998	US 5772688 A	30-06-1998
US 4685466    A	11-08-1987	DE 3502913 C1	03-07-1986

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT2011/000218

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. A61N1/04 A61N1/05 A61H39/00 A61N1/36 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole ) A61N A61H		
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		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2006/043885 AI (NEUROVATION AB [SE] ) 27. April 2006 (2006-04-27) Seite 16, Zeile 25 - Seite 17, Zeile 26; Anspruch 25; Abbildung 1 -----	1-20
X	DE 199 29 713 AI (RADCHENKO SERGEY [DE] ) 4. Januar 2001 (2001-01-04) das ganze Dokument -----	1-20
A	US 2004/044390 AI (SZELES JOSEF CONSTANTIN [AT] ) 4. März 2004 (2004-03-04) in der Anmeldung erwähnt Seite 9 - Seite 13; Abbildungen 1-12 ----- -/- .	3-5 ,7-9
<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 16. August 2011		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 31/08/2011
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 Loveniers, Kri s

## C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	wo 2007/069854 AI (G MAN CO LTD [KR] ; CHO SUNG LAE [KR] ; MOON JIN BOK [KR] ; KOO SEONG JIN) 21. Juni 2007 (2007-06-21) Absatz [0057] - Absatz [0100] ; Abbi l dungen 10-11 -----	2,6, 14, 16, 18, 19
A	wo 03/033068 A2 (CYSTOMEDIX INC [US] ; WILLIAMS JEFFREY M [US] ; VAN AART FRED [NL] ; VAN) 24. April 2003 (2003-04-24) Zusammenfassung Seite 5, Zeile 13 - Seite 8, Zeile 23; Abbi l dungen 1-4 -----	2, 16, 17, 19
A	EP 0 815 899 AI (POLYTRONICS LTD [JP] ) 7. Januar 1998 (1998-01-07) Abbi l dung 1 -----	3,4,6-9
A	US 4 685 466 A (RAU GUENTER [DE] ) 11. August 1987 (1987-08-11) Spal te 4, Zei len 28-33 ; Abbi l dung 1 -----	3-5

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT2011/000218

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2006043885 AI	27-04-2006	AU 2005296341 AI	27-04-2006
		CA 2584722 AI	27-04-2006
		CN 101124010 A	13-02-2008
		EP 1809370 AI	25-07-2007
		JP 2008516724 A	22-05-2008
		KR 20070112760 A	27-11-2007
-----			
DE 19929713 AI	04-01-2001	KEINE	
-----			
US 2004044390 AI	04-03-2004	AT 5005 U1	25-02-2002
		WO 0241943 AI	30-05-2002
		DE 50105562 D1	14-04-2005
		EP 1335774 AI	20-08-2003
		ES 2239688 T3	01-10-2005
-----			
WO 2007069854 AI	21-06-2007	US 2008249587 AI	09-10-2008
-----			
WO 03033068 A2	24-04-2003	AU 2002349957 AI	28-04-2003
		CA 2463936 AI	24-04-2003
		EP 1444004 A2	11-08-2004
		EP 2308553 AI	13-04-2011
		US 2005171576 AI	04-08-2005
-----			
EP 0815899 AI	07-01-1998	US 5772688 A	30-06-1998
-----			
US 4685466 A	11-08-1987	DE 3502913 C1	03-07-1986
-----			