



SCHWEIZERISCHE Eidgenossenschaft
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑤① Int. Cl.³: A 61 N 1/32

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTCHRIFT** A5

⑪

622 429

⑳ Gesuchsnummer: 12328/77

㉔ Anmeldungsdatum: 10.10.1977

㉔③ Priorität(en): 21.10.1976 AT 7848/76

㉔④ Patent erteilt: 15.04.1981

㉔⑤ Patentschrift veröffentlicht: 15.04.1981

㉔③ Inhaber:
Dr. Hans Nemec, Rankweil (AT)

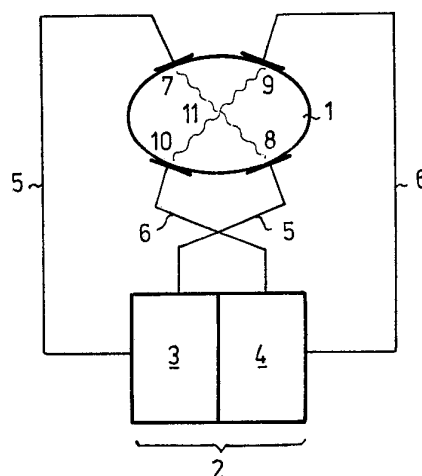
㉔② Erfinder:
Dr. Hans Nemec, Rankweil (AT)

㉔④ Vertreter:
Patentanwaltsbüro Feldmann AG,
Opfikon-Glattbrugg

⑤④ Elektromedizinischer Apparat zur Reizstromtherapie.

⑤⑦ Der reizstrom-therapeutische Apparat (2) umfasst zwei getrennte Generatoren (3 und 4), welche über getrennte Stromkreise (5 und 6) mit dem Patienten (1) verbunden sind. Die Generatoren (3 und 4) liefern niederfrequent (40 bis 100 Hz) modulierte Mittelfrequenzströme (1000 bis 10 000 Hz), welche im Bereich der Elektroden (7 bis 10) im Patienten (1) parapolare Reizwirkungen auslösen.

Die Generatoren lassen sich so einstellen, dass die mittelfrequenten Ströme eine Frequenzdifferenz von 5 bis 25 Hz aufweisen. Dadurch lässt sich simultan auch eine interpolare Reizung im Bereich (11) erreichen.



PATENTANSPRÜCHE

1. Elektromedizinischer Apparat zur Reizstromtherapie, mit welchem zwei oder mehrere Mittelfrequenzströme im Bereich von 1000 bis 10 000 Hz mit unterschiedlichen Frequenzen erzeugt und dem Patienten über getrennte Stromkreise zugeführt werden können, dadurch gekennzeichnet, dass die Schaltung so ausgebildet ist, dass alle Mittelfrequenzströme mit Frequenzen bis 1000 Hz amplitudenmoduliert werden können.

2. Elektromedizinischer Apparat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Modulationsfrequenz der zugeführten Einzelströme im Bereich von 40 bis 100 Hz einstellbar sind und die Differenz der Mittelfrequenzströme im Bereich von 5 bis 25 Hz einstellbar ist.

Die Erfindung betrifft einen elektromedizinischen Apparat zur Reizstromtherapie, mit welchem zwei oder mehrere Mittelfrequenzströme im Bereich von 1000 bis 10 000 Hz mit unterschiedlichen Frequenzen erzeugt und dem Patienten über getrennte Stromkreise zugeführt werden können.

Durch den elektromedizinischen Apparat nach der AT-PS 296 496 wurde es möglich, niederfrequente Reizimpulse im Bereich von 0 bis 100 Hz mit unterschiedlichen Reizparametern gleichzeitig parapolar (d. h. im Bereiche der Elektroden) und interpolar (d. h. in einem zwischen den Elektroden liegenden Bereich) zu lokalisieren und dadurch gleichzeitig unterschiedliche therapeutische Wirkungen über die Körperoberfläche einerseits und direkt im Körperinneren andererseits auszulösen. Für sogenannte mittelfrequente Ströme im Bereich von 1000 bis 10 000 Hz bestand diese therapeutisch wertvolle Möglichkeit der Simultanreizung, d. h. gleichzeitige polare und interpolare Reizung, nicht. Entweder wurde parapolar gereizt mittels eines, wegen seiner niederfrequenten Amplitudenmodulation reizwirksamen mittelfrequenten Stromes oder interpolare durch Anwendung von zwei oder mehreren für sich reizunwirksamen Mittelfrequenzströmen, durch deren Superposition in einem wählbaren Bereich des Körperinneren reizwirksame, niederfrequente Amplitudenmodulationen entstehen (AT-PS 165 657, 203 147, 332 528).

Diese Einschränkung bedeutet einen schwerwiegenden Mangel, besonders im Hinblick auf die Vorzüge der Mittelfrequenz, wie sie unter anderem von dem international anerkannten Schweizer Elektrophysiologen Oscar Wyss beschrieben werden:

«Die elektrische Reizung mit amplitudenmodulierten Mittelfrequenzimpulsen wird die Reizung mit niederfrequenten Impulsen verschiedener Art (Gleich- und Wechselstromimpulse) mit der Zeit vollständig verdrängen. Die als interpolar erkannte Mittelfrequenzreizung hat nämlich den klassischen parapolaren Reizarten gegenüber so viele und verschiedenartige Vorteile, dass sie sich nach und nach als die beste Reizmethode durchsetzen wird.»

Zweck der Erfindung ist es, einen Apparat zur Reizstromtherapie zu schaffen, mit dem simultan eine polare und inter-

polare Reizung mit mittelfrequenten Strömen durchgeführt werden kann.

Die Realisierung der Erfindung, die mit verschiedenen, an sich bekannten technischen Mitteln erfolgen kann, bewirkt eine niederfrequente Änderung in der Überlagerung der zugeführten Einzelströme und als deren Folge Amplitudenmodulationen des Summenstromes in einer diesen Änderungen entsprechenden Rhythmik.

Die Reizwirkungen sind von der Frequenz der Amplitudenmodulationen abhängig. So hat bei geringer Reizstärke eine Modulationsfrequenz im Bereiche von 100 bis 200 Hz bevorzugt sedierende, schmerzdämpfende Wirkung. Für myomotorische Effekte sind Modulationsfrequenzen von 40 bis 100 Hz besonders geeignet, da sie – zum Unterschied von den klonischen und schliesslich in Einzelzuckungen des Muskels übergehenden Kontraktionsformen bei niedrigen Frequenzen – eine glatte tetanische Kontraktion auslösen. Zum Zwecke der Elektrogymnastik muss hierbei jedoch ein ermüdender Dauertetanus durch langsame Schwankungen der Reizstärke mit einer zwischen 0,1 bis 1 Hz liegenden Frequenz vermieden werden.

Amplitudenänderungen mit einer im Bereich von 5 bis 25 Hz liegenden Reizfrequenz ergeben die auch für Durchblutungssteigerung wichtigen Vibrationen und Schüttelungen innerhalb des Gewebes.

Sollen an den parapolar liegenden motorischen Reizpunkten myoenergetische Wirkungen ausgelöst werden, um die Körperoberfläche als solche zu behandeln oder über sie musculo- und cutaneoviszzerale Reflexe auszulösen und – zwecks Steigerung der therapeutischen Wirkung – gleichzeitig endogene, vegetative Heilreize im Körperinneren im Sinne einer auf die Beseitigung krankhafter Organfunktionen gerichteten Organtherapie erzeugt werden, dann ist der hierzu geeignete Apparat vorzugsweise so ausgebildet, dass die Modulationsfrequenzen der zugeführten Einzelströme im Niederfrequenzbereich von 40 bis 100 Hz liegen und dass sich die Mittelfrequenzwerte um 5 bis 25 Hz voneinander unterscheiden.

In der beiliegenden Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes vereinfacht dargestellt.

Der erfindungsgemässe elektromedizinische Apparat 2 (Reizstromgerät) besteht aus zwei getrennten Generatoren 3, 4, welche über die getrennten Stromkreise (Leitungen) 5 und 6 mit dem Patienten 1 verbunden sind und niederfrequent modulierte Mittelfrequenzströme mit einer zwischen etwa 40 bis 100 Hz liegenden Modulationsfrequenz erzeugen, welche im Bereich der Elektroden 7, 8, 9, 10 (parapolar) an der Körperoberfläche optimale therapeutische Wirkungen auslösen.

Um im Superpositionsbereich der beiden Ströme in der Gewebstiefe 11 (interpolar) die dort befindlichen Gewebe mit dem resultierenden Strom optimal zu reizen, wird eine Frequenzdifferenz der Mittelfrequenzen von 5 bis 25 Hz der beiden Generatoren 3 und 4 eingestellt.

Nach der Erfindung werden also parapolare und interpolare Reizungen erreicht.

