



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 649 471 A5

⑤① Int. Cl. 4: A 61 N 1/04  
A 61 F 15/00

**Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein**

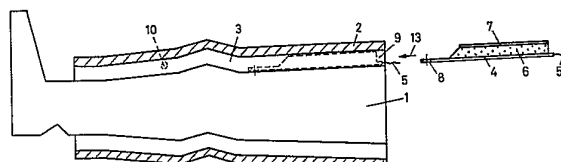
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

②① Gesuchsnummer:	3674/80	⑦③ Inhaber:	Hans Leuenberger, Wallisellen
②② Anmeldungsdatum:	09.05.1980	⑦② Erfinder:	Eggli, Danièle, Dübendorf Von Ow, Dieter, Zürich Hüni, Gregor, Dübendorf
②④ Patent erteilt:	31.05.1985	⑦④ Vertreter:	Patentanwalts-Bureau Isler AG, Zürich
④⑤ Patentschrift veröffentlicht:	31.05.1985		

⑤④ **Elektrotherapeutische Einrichtung mit einer auf eine vom Gipsverband bedeckte Körperstelle anbringbaren Elektrode.**

⑤⑦ Eine flächenhafte, biegsame Elektrode (4) ist dazu bestimmt, zu therapeutischen Zwecken zwischen einem Gipsverband (2) und eine von diesem bedeckte Körperstelle gebracht zu werden. Die Elektrode (4) ist auf ihrer zum Anliegen mit dem Gipsverband (2) kommenden, der Körperauflagefläche gegenüberliegenden Oberfläche mit einem elastischen Polster (6) versehen. Ferner ist die Elektrode (4) mit an eine Wechselstromquelle anschliessbaren Anschlussdrähten (5) verbunden. Mindestens ein Zugdraht ist durch ein Loch (10) im Gipsverband (2) einführbar und längs der Innenfläche des Gipsverbandes (2) bis zu einer stirnseitigen Öffnung (9) des Gipsverbandes (2) vorschiebbar. Der Zugdraht ist dann an der Elektrode (4) befestigbar, z.B. durch Einhängen des Zugdrahtendes in ein Loch (8) der Elektrode (4), worauf die Elektrode (4) unter den Gipsverband (2) auf die Körperstelle gezogen werden kann. Nach erfolgter Behandlung kann die Elektrode (4) an den Anschlussdrähten (5) wieder aus dem Gipsverband (2) gezogen werden.



## PATENTANSPRÜCHE

1. Elektrotherapeutische Einrichtung zur Verwendung zwischen einem Gipsverband (2) und einer von einem solchen bedeckten Körperstelle, welche Einrichtung eine flächenhafte, biegsame Elektrode (4) und Mittel (11) zum Anbringen der Elektrode (4) auf die vom Gipsverband (2) bedeckte Körperstelle umfasst, dadurch gekennzeichnet, dass die Elektrode (4) auf ihrer zum Anliegen mit dem Gipsverband (2) kommenden, der Körperrauflagefläche gegenüberliegenden Oberfläche mit einem elastischen Polster (6) versehen ist und mit an eine Wechselstromquelle anschliessbaren Anschlussdrähten (5) verbunden ist, und dass durch mindestens ein Loch (10) im Gipsverband (2) einführbare, längs der Innenfläche des Gipsverbandes (2) bis zu einer stirnseitigen Öffnung (9) verschiebbare und an der Elektrode (4) befestigbare Einziehmittel (11) als mindestens ein Zugdraht und/oder Zugband ausgebildet sind.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das elastische Polster (6) der Elektrode (4) aus Schaumstoff besteht.

3. Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Schaumstoffpolster (6) auf seiner von der Elektrode abgewandten Oberfläche glatt ist, z. B. mit einer Kunststoff-Folie (7) versehen ist.

4. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das elastische Polster (6) ein Luftkissen ist.

5. Einrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Luftkissen aufblasbar ist.

6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Elektrode (4) aus einer elektrisch leitenden, biegsamen Kunststoff- oder Kautschukplatte mit einem in dieser eingebetteten metallischen Leiter, vorzugsweise einem schmiegsamen Metallgeflecht, zum Anschliessen der Elektrode besteht.

7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Zugdraht (11) an seinem einen Ende hakenförmig ausgebildet ist, und dass die Elektrode (4) mit einer entsprechenden Öffnung (8) zum Einhängen des Zugdrahts (11) versehen ist.

8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass an der Elektrode (4) mindestens ein Zugband befestigbar ist, und dass ein Zugdraht vorhanden ist, mit welchem das Zugband vor oder nach seiner Befestigung an der Elektrode (4) längs der Innenfläche des Gipsverbandes (2) ziehbar ist.

Die Erfindung betrifft eine elektrotherapeutische Einrichtung gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Es ist seit langem bekannt, dem menschlichen Körper über die Haut Wechselströme zu applizieren, um bestimmte Reizeffekte zu erzielen, wobei man flächenhafte, biegsame Elektroden verwendet, die sich der jeweiligen Körperpartie gut anpassen lassen. Insbesondere zur Bekämpfung eines Muskelschwundes bzw. zur Muskelentwicklung hat sich eine solche Körperbehandlung als günstig erwiesen. In dieser Hinsicht ist die genannte Körperbehandlung erwünscht, wenn eine Körperpartie mit einem Gipsverband versehen ist, weil eine Muskelbetätigung durch den angelegten Gipsverband verunmöglicht ist und somit mit einem starken Muskelschwund zu rechnen ist.

Der Applizierung von Reizströmen an von einem Gipsverband umschlossenen Körperpartien mittels einer flächenhaften Elektrode steht aber die Schwierigkeit entgegen, die Elektrode auf die betreffende Körperstelle in inniger Berüh-

rung anzulegen und wieder von der Körperstelle zu entfernen, wenn diese vom Gipsverband bedeckt ist. Einerseits soll die Applizierung von Reizströmen in bestimmten Zeitabständen über eine längere Zeit erfolgen, andererseits ist es aber ausgeschlossen, die Elektrode dauernd auf der Körperstelle zu belassen.

Es ist schon versucht worden, aus dem Gipsverband eine grössere Öffnung auszurechnen und die flächenhafte Elektrode durch diese Öffnung auf die Körperoberfläche anzulegen. Diesem Vorgehen stehen aber die Nachteile einer beträchtlichen Schwächung des Gipsverbandes sowie die Unmöglichkeit entgegen, die Elektrode an mehrere Körperstellen der vom Gipsverband umschlossenen Körperpartie zu bringen.

Die vorliegende Erfindung hat die Aufgabe, eine Einrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, bei welcher die flächenhafte Elektrode mehrmals und ohne Beeinträchtigung des Gipsverbandes unter diesen an eine beliebige, vom Gipsverband bedeckte Körperstelle gebracht werden kann, wobei die Elektrode in innige Berührung mit dieser Körperstelle gelangt.

Zur Lösung dieser Aufgabe weist die erfindungsgemässe Einrichtung die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 angeführten Merkmale auf.

Ausführungsbeispiele der Einrichtung nach der Erfindung werden nachstehend anhand der Zeichnungen erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 schematisch einen Längsschnitt durch einen Gipsverband mit einer flächenhaften Elektrode,

Fig. 2 eine Draufsicht auf den Gipsverband und die Elektrode der Fig. 1 mit Einziehmitteln für die Elektrode.

Wie in den Fig. 1 und 2 schematisch dargestellt ist, sind der Ober- und Unterschenkel eines Beines 1 mit einem diese umschliessenden Gipsverband 2 versehen. Eine gewisse Zeit nach dem Anlegen des Gipsverbandes 2 bildet dieser zufolge Veränderung des Körpergewebes und der Körpermuskulatur mit der Oberfläche des Beines 1 mindestens an einigen Stellen einen in den Figuren nicht massstäblich dargestellten Zwischenraum 3.

Eine auf eine Körperstelle innerhalb des Gipsverbandes 2 anzulegende Elektrode 4 ist flächenhaft ausgebildet. Sie besteht beispielsweise aus zwei biegsamen, miteinander verbundenen Folien aus einem Kunststoff- oder Kautschukmaterial, zwischen welche ein sehr feines Metallgeflecht eingebettet ist, das sich über die ganzen Folienflächen erstreckt und mit Anschlussdrähten 5 versehen ist. Die Folien enthalten hierbei eine Beimischung von leitfähigem Russ, so dass sie elektrisch leitend sind. Die Oberflächen der Folien sind glatt und wasserabstossend.

Auf die eine Fläche der Elektrode 4 ist ein elastisches Polster 6 angebracht, das im dargestellten Ausführungsbeispiel eine mit einer glatten Kunststoff-Folie 7 bedeckte Schaumstoffplatte ist. Statt mit einer Schaumstoffplatte kann die Elektrode 4 auch mit einem nicht dargestellten Luftkissen versehen sein, insbesondere mit einem über einen dünnen, flexiblen Schlauch aufblasbaren Luftkissen. Die Elektrode 4 weist ferner zwei Löcher oder Ösen 8 auf, deren Zweck nachfolgend erläutert wird.

Um nun die Elektrode 4 samt elastischem Polster 6 in den Zwischenraum 3 auf die zu behandelnde Körperstelle zu bringen, wird der Gipsverband 2 an einer Stelle, die bezüglich dieser Körperstelle von einer stirnseitigen Öffnung 9 des Gipsverbandes 2 abliegt, nachträglich mit zwei kleinen Löchern 10 versehen. In jedes dieser Löcher 10 wird ein langgestreckter Zugdraht 11 eingeführt und längs der Innenfläche des Gipsverbandes so weit geschoben, bis sein Ende aus der stirnseitigen Öffnung 9 austritt. Die Enden der bei-

den Zugdrähte 11, die beispielsweise hakenförmig ausgebildet sind, können nun in die Löcher oder Ösen 8 der Elektrode 4 eingehängt werden. Hierauf werden die beiden Zugdrähte 11 in Richtung der Pfeile 12 aus den Löchern 10 des Gipsverbandes 2 gezogen, so dass die Elektrode 4 in den Zwischenraum 3 gezogen wird, wie dies durch den Pfeil 13 angedeutet ist. Die Zugdrähte 11 werden hierbei so lange gezogen, bis sich die Elektrode 4 in der in den Figuren mit gestrichelten Linien dargestellten Lage entsprechend der zu behandelnden Körperstelle befindet. Da sich hierbei die Elektrode 4 über das elastische Polster 6 gegen die Innenfläche des Gipsverbandes 2 abstützt, liegt die gegenüberliegende Oberfläche der Elektrode 4 gleichmässig und innig auf dem Bein 1 an. Nach erfolgter Behandlung kann die Elektrode 4 an den Anschlussdrähten 5 wieder aus dem Gipsverband 2 gezogen werden. Anschliessend werden die Zugdrähte 11 von der Elektrode 4 abgehängt und aus den Löchern 10 gezogen.

Um zu verhindern, dass die Zugdrähte 11 während der Behandlung im Innern des Gipsverbandes 2 verbleiben, können zum beschriebenen Einziehen der Elektrode 4 auch nicht

dargestellte Zugbänder, z. B. textile Zugbänder, verwendet werden. Hierzu werden die Zugbänder entweder zusammen mit dem Einschieben der Zugdrähte 11 durch die Löcher 10 eingezogen und dann mit der Elektrode 4 verbunden, oder es werden an der Elektrode 4 befestigte Zugbänder durch die eingeschobenen, aus der Öffnung 9 tretenden Zugdrähte 11 in das Innere des Gipsverbandes 2 und durch die Löcher 10 wieder nach aussen gezogen.

Besonders vorteilhaft ist die Ausbildung des elastischen Polsters 6 als aufblasbares Luftkissen. Die Elektrode 4 und das nicht aufgeblasene Luftkissen lassen sich dann ohne grossen Widerstand in den Zwischenraum 3 zwischen dem Gipsverband 2 und dem Bein 1 einziehen. Das nachfolgende Aufblasen des Luftkissens bewirkt das erforderliche innige Anschmiegen der Elektrode 4 an die Oberfläche des Beins 1.

Die vorliegende Erfindung ermöglicht in einfacher und beliebig wiederholbarer Weise das Anbringen einer Elektrode auf eine von einem Gipsverband bedeckte Körperstelle, ohne dass die Einwirkung und die Lage des Gipsverbandes bezüglich der Körperstelle in irgend einer Art verändert werden müsste.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

The drawing consists of two parts. The main part is a cross-sectional view of a multi-layered material, labeled with the number 1. It shows several layers with different hatching patterns. From top to bottom, the layers are: a thin layer with diagonal hatching (2), a thicker layer with diagonal hatching (3), a layer with a wavy interface (4), and a bottom layer with diagonal hatching (5). A dashed line indicates a boundary within the wavy layer (4). A small detail view is shown in the upper right corner, labeled with the number 6. This detail view shows a cross-section of a material with a wavy interface (4) and a thin layer (5) on top. A small rectangular feature (7) is shown on the wavy interface. A dimension line (8) indicates the thickness of the thin layer (5). A small arrow (9) points to the wavy interface. A small circle (10) is located within the wavy layer (4). A small square (13) is located at the bottom of the detail view.

The drawing consists of two views of a mechanical assembly. The top view (plan view) shows a rectangular plate 1 with a central circular hole 10 and four corner holes 8. It is surrounded by a frame 2 with a dashed rectangular cutout 13. The bottom view (side view) shows the assembly with components 1, 11, 12, 13, 4, 6, 7, and 8 labeled. The side view shows a rectangular plate 1 with a central circular hole 10 and four corner holes 8. It is surrounded by a frame 2 with a dashed rectangular cutout 13. The side view also shows a central rectangular cutout 11 and a central rectangular cutout 12. The side view shows a rectangular plate 1 with a central circular hole 10 and four corner holes 8. It is surrounded by a frame 2 with a dashed rectangular cutout 13. The side view also shows a central rectangular cutout 11 and a central rectangular cutout 12.