



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 695 30 290 T2 2004.01.29**

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 0 751 803 B1**

(51) Int Cl.7: **A61N 1/30**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **695 30 290.6**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/IT95/00010**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **95 907 812.2**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 96/022810**

(86) PCT-Anmeldetag: **27.01.1995**

(87) Veröffentlichungstag  
der PCT-Anmeldung: **01.08.1996**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **08.01.1997**

(97) Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung beim EPA: **09.04.2003**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **29.01.2004**

(73) Patentinhaber:  
**Aloisi, Alessandro, Mascalucia, IT**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT, CH, DE, ES, FR, GB, IT, LI**

(74) Vertreter:  
**Gustorf, G., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 84036 Landshut**

(72) Erfinder:  
**gleich Anmelder**

(54) Bezeichnung: **VORRICHTUNG FÜR IONTOPHORETISCHE PHYSIOTHERAPIE MIT GEFRORENEN ARZNEIKRISTALLEN**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

**Beschreibung**

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Anwendung in der Physiotherapie und/oder für kosmetischen Behandlungen, es handelt sich um ein Gerät zur Anwendung der Ionophorese mit gefrorenen Medikamentenkristallen bei Temperaturen zwischen 0°C bis -5°C.

[0002] Es ist bekannt, dass nach EP-A-0292930, das Verfahren der Elektrophorese oder Ionophorese darin besteht, Ionen des Medikaments in einer Lösung von destilliertem Wasser lokal begrenzt durch die Haut des Patienten eindringen zu lassen, indem elektrischer Strom zwischen zwei Elektroden fließt, die auf der zu behandelnden Stelle angebracht sind.

[0003] Das Dokument EP-A-0292930 zeigt eine Vorrichtung, die der Präambel des Patentanspruchs 1 entspricht.

[0004] Diesem bekannten Verfahren sind jedoch viele Grenzen gesetzt und es gibt Kontraindikationen

- Nur Medikamente, die sich mit Ionen dissoziieren, können eingesetzt werden, in einer Lösung;
- bei relevanter Stromstärke können Verbrennungen und/oder Abschürfungen der Haut verursacht werden;
- die Anzahl der Ionen des Medikamentes, denen es gelingt die Haut zu durchdringen, ist sehr gering, somit ist nur ein kleiner Prozentsatz der gesamten Menge wirksam und die Dosen sind aufgrund der Dispersion der speziellen Schwämmchen nicht genau berechenbar;
- beim Passieren des Medikaments verändert sich der PH-Wert der Haut, wie auch durch die Stärke der Schweißabsonderung des Patienten beim Kontakt mit den Elektroden.

[0005] Zweck der vorliegenden Erfindung ist es, die beschriebenen Kontraindikationen zu beheben oder zu reduzieren, indem man die Elektrophorese mit der Methode der Kryotherapie kombiniert, die derzeit zur lokalen Absenkung der Temperatur an der traumatisierten Stelle angewandt wird.

[0006] Man erreicht dies mit einer Vorrichtung für Physiotherapie, gemäß der vorliegenden Erfindung. Sie besteht aus einem Stromgenerator mit wechselnder und gegebenenfalls modulierter Frequenz, ergänzt durch zwei Elektroden, zwischen denen sich der zu behandelnde kranke Körperteil befindet; die erste Elektrode besteht aus einem Behälter für die Medikamentenlösung in destilliertem Wasser, das zum Gefrierpunkt gebracht wird, die andere Elektrode aus einem Element mit großer Oberfläche, das auf der Haut des Patienten angebracht wird, um den Stromkreis zu schließen. Der den Körperteil durchfließende Strom, bestehend aus dem Fluss der Ionen der gefrorenen Medikamentkristalle, bewirkt, dass nahezu alle der besagten Ionen durch den zu behandelnden Körperteil dringen und direkt den aktiven Bereich erreichen.

[0007] Die Erfindung hat zahlreiche und erhebliche Vorteile:

- Die Elektrode der Ionen der gefrorenen Medikamentkristalle kann durch einen Kontakt im Behälter sowohl mit der Kathode als auch mit der Anode je nach der Polarität der Ionen verbunden werden;
- der durch das progressive Schmelzen des gefrorenen Medikamentes entstehende Film auf der Haut ermöglicht es, im Vergleich zur traditionellen Ionophorese, eine wesentlich höhere Stromstärke zirkulieren zu lassen, ohne Verbrennungen oder ähnliches zu verursachen;
- das Medikament kann während der gesamten Behandlung präzise und in gleichbleibender Menge dosiert werden, da alle Ionen und nur die im Kristall vorhandenen in den elektrischen Strom übergehen, während die reine, geschmolzene Flüssigkeit sich auf der Haut sammelt und darüberfließt;
- durch den Flüssigkeitsfilm, der durch die manuelle Massage eines Fachmanns mit den gefrorenen Innenkristallen auf der Haut entsteht, wird jegliche Veränderung des PH-Wertes der Kutis vermieden;
- das Verfahren kann auch bei Vorhandensein von Verletzungen mit Wunden oder Kontusionen angewandt werden, da keine Verbrennungen und/oder Abschürfungen entstehen;
- es entsteht sofort ein schmerzstillender Effekt, da das Medikament in Form von Innenkristallen während der Behandlung eine Temperatur von ungefähr -5°C beibehält und so die Ionen bis in die tiefsten Strukturen des Körpers vordringen können.

[0008] Die Vorrichtung und das Verfahren gemäß dem Patent können bei allen lokalisierten Behandlungen von Pathologien, die mit aktiven Ionen behandelbar sind, angewandt werden, im Besonderen bei:

- Periarthritis der Schulter
- postoperative Verletzungen und/oder Kniegelenkergüssen
- Insertionstendinopathie
- Sehnenscheidenentzündung, Leistenzerrung, Hüftgelenksarthrose usw.
- periphere neurologische Syndrome.

[0009] Die Erfindung wird im Nachfolgenden im Detail beschrieben, mit Verweis auf die beigefügten Zeichnungen, die ein Beispiel der Ausführung zeigen.

[0010] Die **Fig. 1** zeigt, axonometrisch und transparent gesehen, den Behälter mit der Medikamentenlösung in destilliertem Wasser, mit einem Kontakt für den elektrischen Anschluss im Inneren.

[0011] Die **Fig. 2** stellt den Aufbau der Elektroden dar, bestehend aus dem gefrorenen Medikament in Innenkristallen; der obere Teil des Behälters wurde abgenommen.

[0012] Die **Fig. 3** zeigt die elektrische und funktionelle

nelle Schematisierung der kompletten Vorrichtung.  
[0013] Die Figuren zeigen die Vorrichtung für Physiotherapie und/oder kosmetische Behandlungen zur Anwendung der Ionophorese mit gefrorenen Medikamentenkristallen; bestehend aus:

- einer Elektrode (1), bestehend aus einem Behälter, wobei die Elektrode positiv oder negativ in Bezug auf die Ionen ist, in die sich das Medikament in einer Lösung dissoziiert; der Behälter besteht aus einem unteren Teil (2), der von dem Kabel (3) des elektrischen Generators (4) erreicht wird, und dem oberen Teil (5), beide verbunden durch eine Steckverbindung oder dergleichen, um das Fassungsvermögen zu erhöhen und um entfernt zu werden nach der erfolgten Erstarrung der ionischen Lösung des Medikaments in einer Umgebung mit niedrigerer Temperatur, und dadurch einen Kopf zu bilden, der Ionen zwischen 0°C und –5°C ausstrahlt und der nun manuell von einem Fachmann mit der Haut des Patienten in Kontakt gebracht wird;
- einem Apparat (4), der periodischen Strom erzeugt, triangular, sinusförmig oder andersartig, ein- oder zweiphasig, gegebenenfalls in Amplitude und/oder Frequenz moduliert, um die Energie für den Transport der gefrorenen Medikamenten-Ionen zu liefern;
- einer Elektrode (6) mit entgegengesetztem Vorzeichen zur Elektrode (1), verbunden mit dem Apparat (4), um den ionischen Strom durch den zu behandelnden Körperteil fließen zu lassen; diese Elektrode (6) besteht aus einem Element mit grosser Oberfläche, das mit einem Gel oder einem anderen, den elektrischen Kontakt fördernden Mittel auf die Haut des Patienten gebracht wird.

[0014] Die Vorgehensweise in der Anwendung kann wie folgt beschrieben werden:

- Das Medikament wird in eine Lösung gegeben, die elektrolytisch ionisiert wird;
- der Behälter wird gefüllt; der obere Teil (5), wird durch Steckverbindung mit dem unteren Teil (2) verbunden, dieser ist mit Rillen (7) oder dergleichen, ausgestattet, um auf mechanische Weise den Kopf, der die Ionen aussendet, festzuhalten, sobald sich das darin enthaltene Medikament in einer Gefrieranlage verfestigt hat, und mit einem zentralen Bolzen (8) oder dergleichen, der in den unteren Teil (2) eingesetzt wird, um einen guten elektrischen Kontakt mit dem Eisblock der Ionen herzustellen, aus dem die eigentliche Elektrode (1) besteht;
- der obere Teil (5) des Behälters wird entfernt, um die vereiste Elektrode freizulegen;
- für kurze Zeit wird der zu behandelnde Körperteil mit dem vereisten Elektrodenkopf (1) massiert, um den Patienten an die niedere Temperatur zu gewöhnen;
- an einem entgegengesetzten Körperteil wird die Elektrode (6) befestigt;

- durch Drücken des Schalters (9) wird der Stromkreis des Geräts (4) geschlossen und der lokalisierte Strom zum Fließen gebracht, gegebenenfalls wird mit dem Regler (10) die Stärke reguliert;
- das ionisierte gefrorene Medikament behält eine Temperatur um –5°C bei und lässt das Heilmittel in die tiefsten Strukturen des zu behandelnden Körperteils eindringen.

### Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Physiotherapie durch Ionophorese mit eisgekühlten Medikamentkristallen, bestehend aus:

- einer Elektrode (1), bestehend aus einem Behälter, wobei die Elektrode positiv oder negativ in Bezug auf die Ionen ist, in die sich das Medikament in einer Lösung dissoziiert; besagter Behälter verfügt über einen oberen Teil (2), den ein Kabel (3) eines elektrischen Generators erreicht,
  - einem Apparat (4), der sinusoidale, triangolare, periodische oder andersartige elektrische, ein- oder zweiphasige Strömungen hervorruft, die eventuell in Reichweite und/oder Frequenz moduliert sind, um in einem geschlossenem Stromkreis die Transportenergie der Ione zu liefern, die in dem eisgekühlten ionischen Medikamentkopf vorhanden sind;
  - einer Elektrode (6) mit gegenteiligem Vorzeichen in Bezug auf die Elektrode (1), die mit dem Apparat (4) verbunden ist, um den Durchgang des ionischen Stromes durch den anatomischen, zu behandelnden Körperteil zu verursachen, bestehend aus einem Element mit ausgedehnter Oberfläche, das dazu geeignet ist, mittels Gel oder anderen, den elektrischen Kontakt fördernden Mitteln auf der Haut des Patienten angebracht zu werden;
- gekennzeichnet dadurch, daß der Behälter einen oberen Teil (5) enthält, um das Aufnahmevermögen zu steigern und um entfernt zu werden, der mit dem unteren Teil (2) des Behälters verbunden ist, den ein Kabel (3) eines elektrischen Generators erreicht, und zwar nach der Erstarrung der ionischen Lösung des Medikamentes in einer Umgebung mit niedriger Temperatur, um dadurch einen Kopf zu bilden, der Ionen zwischen 0° und –5° ausstrahlt, wobei dieser Behälter dazu geeignet ist, durch den Bediener manuell in Kontakt mit der Haut des Patienten gebracht zu werden, und dadurch, daß besagter Behälter mit Mitteln (7) versehen ist, und zwar Auskehlungen oder ähnlichem, um auf mechanische Art den Ionen ausstrahlenden Kopf zu halten, sobald das darin enthaltene Medikament in einem Gefrierer erstarrt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß besagter Behälter mit der Lösung des Medikamentes gefüllt wird, wobei der obere Teil (5) mit dem unteren Teil (2) verbunden ist, der mit einem Bolzen (8) oder ähnlichem versehen ist, der sich innerhalb des unteren Teils (2) des Behälters nach außen neigt, um einen guten elektrischen Kontakt mit

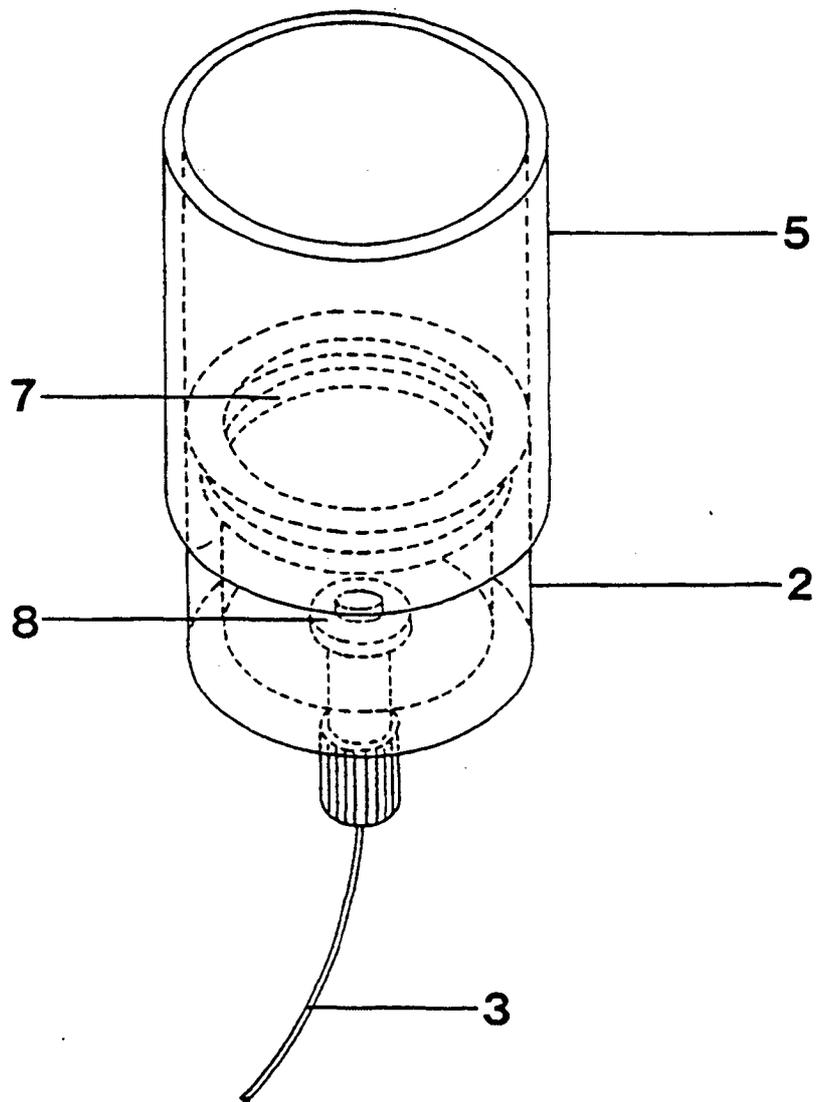
dem ionischen Eisblock zu bilden, aus dem die eigentliche Elektrode (1) besteht.

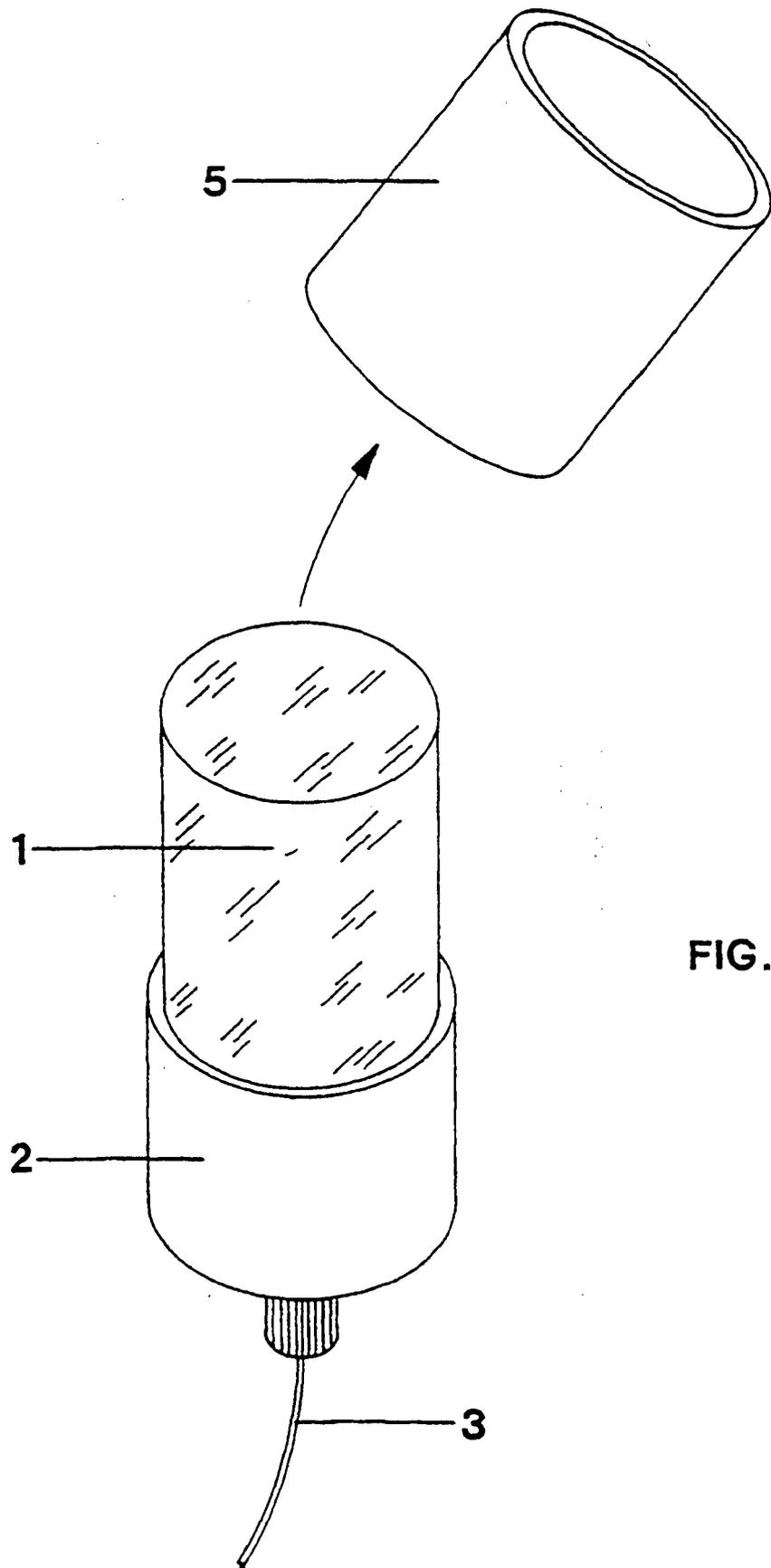
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch die Entfernung des oberen Teils (5) des Behälters, um die vereiste Elektrode freizulegen, wobei dieses Vorgehen manuell durchgeführt wird.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch die Gegenwart eines Drehknopfes (10) auf dem Apparat, und zwar zur Regulierung der Intensität des elektrischen Stromes.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

FIG.1





**FIG.2**

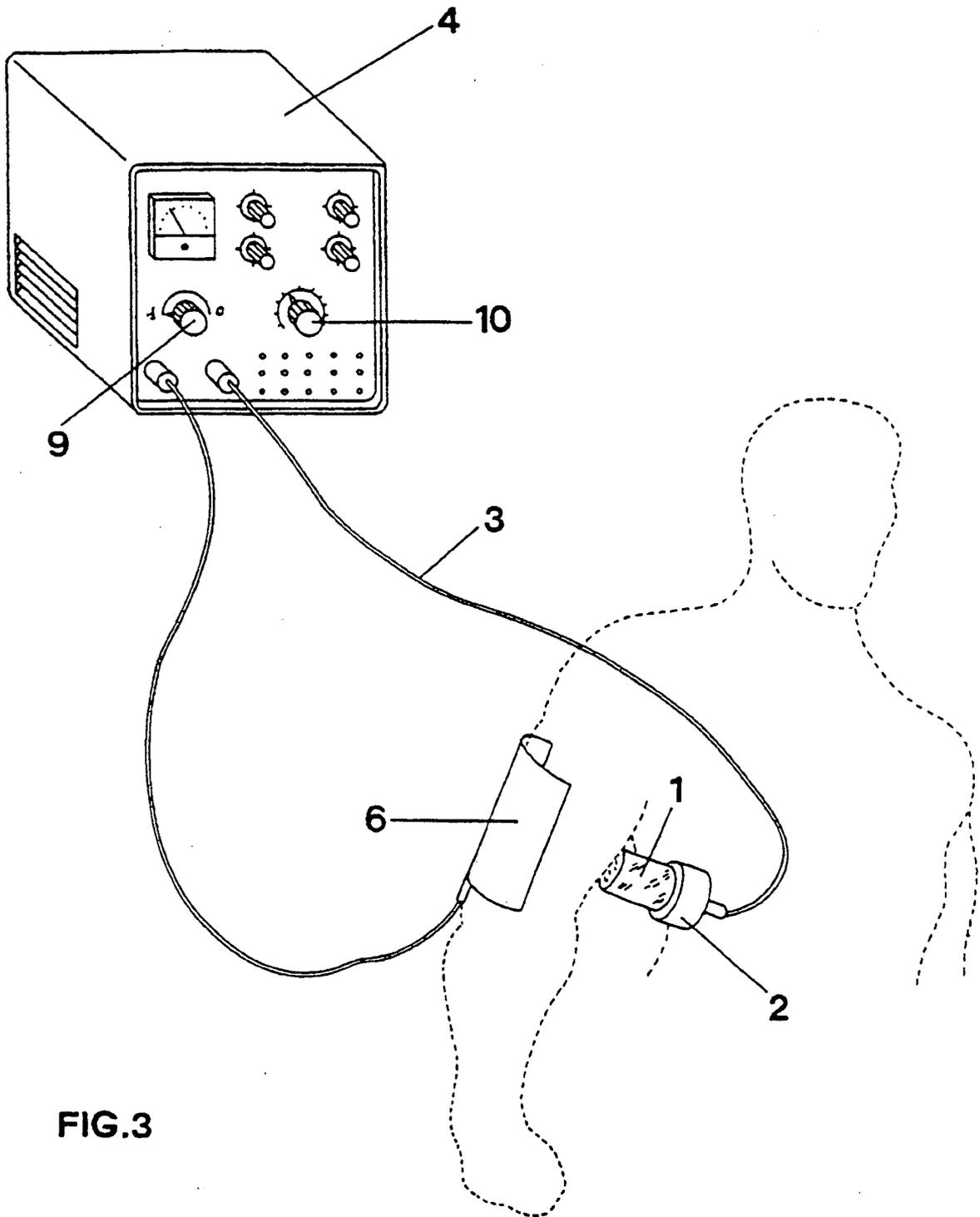


FIG. 3