



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 102 61 601 B3** 2004.07.01

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **102 61 601.9**
(22) Anmeldetag: **20.12.2002**
(43) Offenlegungstag: –
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **01.07.2004**

(51) Int Cl.7: **A61N 1/04**
A61N 1/39

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden.

(71) Patentinhaber:
Metrax GmbH, 78628 Rottweil, DE

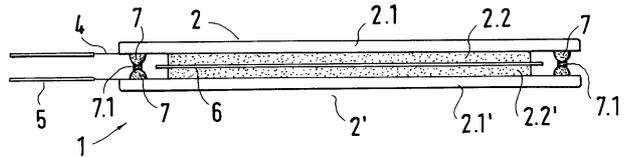
(74) Vertreter:
**Jeck · Fleck · Herrmann Patentanwälte, 71665
Vaihingen**

(72) Erfinder:
Bucher, Jürgen, 78628 Rottweil, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:
US 2002/0 82 672 A1
US 58 17 151 A
US 54 62 157 A

(54) Bezeichnung: **Elektrodenpackung**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung bezieht sich auf eine Elektrodenpackung mit mindestens zwei an einen Patienten anzulegenden flächigen Elektroden (2, 2'), die mit einem Gel versehene flächige Kontaktbereiche (2.2, 2.2') auf einem Elektrodenkörper (2.1, 2.1') sowie Anschlusskabel (5) aufweisen und mit luftdichten Abschlussmitteln (3, 6, 7) versehen sind. Ein für die Handhabung und die Zuverlässigkeit vorteilhafter Aufbau ergibt sich dadurch, dass die Abschlussmittel (3, 6, 7) die Kontaktbereiche (2.2, 2.2') umgebende, an den beiden Elektrodenkörpern (2.1, 2.1') luftdicht in Verbindung gebrachte Dichtmittel (7, 7.1; 6.1) aufweisen, wobei die Anschlusskabel außerhalb der Dichtmittel (7, 7.1) aus den Elektrodenkörpern (2.1, 2.1') herausgeführt sind (Fig. 1A).



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Elektrodenpackung mit mindestens zwei an einen Patienten anzulegenden flächigen Elektroden, die mit einem Gel versehene flächige Kontaktbereiche auf einem Elektrodenkörper sowie Anschlusskabel aufweisen und mit luftdichten Abschlussmitteln versehen sind.

Stand der Technik

[0002] Derartige Elektroden werden insbesondere in Verbindung mit Defibrillatoren verwendet und müssen stets funktionsfähig sein, vor allem wenn sie bei automatischen externen Defibrillatoren (AEDs) stets schnell betriebsbereit sein sollen. Die Elektrodenpackung soll garantieren, dass die Kontaktbereiche möglichst lange in einem funktionsfähigen Zustand gehalten werden. Eine derartige Elektrodenpackung ist in der US 5,402,884 und ähnlich auch in den US 5,579,919 und US 6,048,640 angegeben und ferner in der US 5,462,157. Dabei schließt die Verpackung die beiden Elektroden luftdicht ein, wobei auch das Kabel unter luftdichter Abdichtung durch die Verpackung geführt ist.

Aufgabenstellung

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Elektrodenpackung der eingangs genannten Art bereit zu stellen, mit der eine einfache Handhabung ermöglicht wird und Packungsmaterial eingespart werden kann.

[0004] Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen des Anspruches 1 gelöst. Hiernach ist vorgesehen, dass die Abschlussmittel die Kontaktbereiche umgebende, an den beiden Elektrodenkörpern luftdicht in Verbindung gebrachte Dichtmittel aufweisen, wobei die Anschlusskabel außerhalb der Dichtmittel aus den Elektrodenkörpern herausgeführt sind.

[0005] Mit diesen Maßnahmen können die beiden Elektroden einfach auseinander genommen und von der Verpackung getrennt werden, wobei die Anschlusskabel nicht stören und nicht gesondert von dem Packungsmaterial getrennt werden müssen. Auch kann bei dieser Konstruktion leicht Packungsmaterial eingespart werden.

[0006] Eine für die Handhabung und den Aufbau günstige Ausbildung besteht darin, dass die Dichtmittel eine umlaufende Dichtringanordnung aufweisen, die über Verbindungsmittel luftdicht mit beiden Elektrodenkörpern abziehbar verbunden ist.

[0007] Hierbei besteht eine für die Anordnung und Handhabung vorteilhafte Ausgestaltung darin, dass die Dichtringanordnung auf den einander zugekehrten, die Kontaktbereiche tragenden Seiten der Elektrodenkörper jeweils mindestens eine angeformte Dichtwulst aufweist, die bezüglich der beiden Elektrodenkörper miteinander zur Deckung gebracht und mit dem Verbindungsmittel miteinander verbunden sind

oder dass zwischen den einander zugekehrten Seiten der beiden Elektrodenkörper mindestens ein um die Kontaktbereiche umlaufender Dichtring angeordnet ist, der auf seinen beiden, den Elektrodenkörpern zugekehrten Seiten jeweils über Verbindungsmittel mit den Elektrodenkörpern verbunden ist. Auf diese Weise werden die Elektroden auch in definierter Gegenüberlage gehalten.

[0008] Ist vorgesehen, dass zwischen den einander zugekehrten Kontaktbereichen mindestens eine Zwischenschicht angeordnet ist, so sind die Kontaktbereiche zusätzlich geschützt.

[0009] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung für die Handhabung und den Aufbau besteht darin, dass die Dichtringanordnung Teil einer den Kontaktbereich abdeckenden Folie ist, die zwischen den einander zugekehrten Kontaktbereichen mindestens eine isolierende Zwischenschicht bildet, wobei ein jeweiliger Teil über ein jeweiliges Verbindungsmittel mit einem ihm zugeordneten Elektrodenkörper verbunden ist. Beim Auseinandernehmen der Elektroden kann das Verpackungsmaterial leicht entfernt werden.

[0010] Die Handhabung wird weiterhin dadurch begünstigt, dass mindestens eine der beiden Elektroden mit einer Griffflasche zum Auseinanderziehen der beiden Elektroden versehen ist.

[0011] Hierbei besteht eine vorteilhafte Ausbildung darin, dass die mindestens eine Griffflasche an die Dichtringanordnung oder die mindestens eine Zwischenschicht angebunden ist.

[0012] Der funktionsfähige Zustand der Elektroden wird weiterhin dadurch zuverlässig sichergestellt, dass die Zwischenschicht als Wirkmittel für einen elektrischen Elektrodentest eingebunden ist.

Ausführungsbeispiel

[0013] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

[0014] **Fig. 1A** eine schematische Darstellung einer Elektrodenpackung im Querschnitt,

[0015] **Fig. 1B** einen Ausschnitt einer Elektrodenpackung nach **Fig. 1A** mit einer abgewandelten Abdichtanordnung,

[0016] **Fig. 2** die Elektrodenpackung nach **Fig. 1A** in Draufsicht und

[0017] **Fig. 3** ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Elektrodenpackung in seitlicher Ansicht.

[0018] Die **Fig. 1A**, **1B**, **2** und **3** zeigen verschiedene Darstellungen einer Elektrodenpackung **1** mit einer ersten und zweiten Elektrode **2**, **2'**, die jeweils einen Elektrodenkörper **2.1**, **2.1'** mit auf einer Seite angeordnetem Kontaktbereich **2.2**, **2.2'** mit einer an einem Patienten anzulegenden Kontaktschicht aufweisen. Die beiden Elektroden **2**, **2'** sind mit ihren Kontaktbereichen gegeneinander gekehrt und vorzugsweise mittels einer Zwischenschicht **6** voneinander getrennt. An den beiden Elektrodenkörpern **2.1**, **2.1'** sind jeweils Anschlusskabel **5** zum Verbinden mit ei-

ner (nicht gezeigten) Ansteuereinrichtung eines Defibrillators angeschlossen, um den Patienten mit einer stimulierenden elektrischen Spannung zu beaufschlagen und gegebenenfalls auch einen Funktionstest zum Feststellen der Funktionsfähigkeit der Elektroden **2, 2'** auch im verpackten Zustand durchführen zu können. Die Kontaktbereiche **2.2, 2.2'** sind luftdicht mittels einer Abdichtvorrichtung mit Dichtmitteln **7** und Verbindungsmitteln **7.1** nach außen hin geschlossen, so dass ein Austrocknen der üblicherweise im Kontaktbereich **2.2, 2.2'** vorhandenen Gelschicht zu verhindert und die Funktionsfähigkeit des Kontaktbereichs auf lange Sicht gewährleistet ist.

[0019] Die Dichtmittel **7** weisen einen luftdicht um den jeweiligen Kontaktbereich **2.2, 2.2'** umlaufenden Dichtring auf, wie beispielsweise aus **Fig. 2** ersichtlich. Außerhalb des Dichtringes sind die Anschlusskabel **5** aus dem jeweiligen Elektrodenkörper **2.1, 2.1'** herausgeführt. Die Dichtmittel **7** können dabei in verschiedener Weise ausgeführt sein, wie die **Fig. 1A** bis **3** zeigen.

[0020] Gemäß **Fig. 1A** ist an den einander zugekehrten Seiten der Elektroden **2, 2'** der Elektrodenpackung **1**, auf der sich auch die Kontaktbereiche **2.2, 2.2'** befinden, jeweils ein wulstartiger oder lippenartiger Dichtring angeformt, angeklebt oder angeschweißt. Die beiden Dichtringe der jeweiligen Elektroden **2, 2'** sind im Packungszustand deckungsgleich und in ihrem einander angrenzenden Bereich miteinander verbunden. Für die Verbindung sind verschiedene Verbindungsmittel **7.1** denkbar, die ein einfaches Auseinanderziehen der beiden Elektroden **2, 2'** für den Gebrauch ermöglichen, beispielsweise ein Kleber oder eine Verschweißung oder auch eine Verbindung mit einer Nut/Vorsprung-Anordnung, wobei die Dichtringe aus geeignetem elastischen Dichtmaterial, z.B. Silikon bestehen. Mittels an den Elektrodenkörpern **2.1, 2.1'** oder der Dichtmittelanordnung **7** angebrachter Griffflaschen **4**, die seitlich über den Rand der Elektroden **2, 2'** vorstehen, können die beiden Elektroden leicht gefasst und auseinandergezogen werden. Die Verbindungsmittel **11** sind dabei so abgestimmt, dass sie ein einfaches Auseinanderziehen ermöglichen und andererseits einen luftdichten Abschluss gewährleisten. Auch mehrere nebeneinander angeordnete umlaufende Dichtringe können vorgesehen sein.

[0021] Die **Fig. 1 B** zeigt gegenüber dem Ausführungsbeispiel nach **Fig. 1A** eine abgewandelte Abdichtvorrichtung, bei der das umlaufende Dichtmittel **7** als zwischen den einander zugekehrten Seiten der beiden Elektroden **2, 2'** angeordnetes Dichtungselement ausgebildet ist, die mit den angrenzenden Seiten der Elektrodenkörper **2.1, 2.1'** verklebt oder verschweißt sind. Auch hierbei ist eine Art Nut/Vorsprung-Verbindung wie bei dem erstgenannten Ausführungsbeispiel möglich. Auch hierbei sind die Anschlusskabel **5** außerhalb der Dichtmittel **7** aus dem jeweiligen Elektrodenkörper **2.1, 2.1'** herausgeführt. Außerdem sind auch hierbei Griffflaschen **4** in der vor-

stehend angegebenen Weise vorteilhaft.

[0022] Bei dem in **Fig. 3** gezeigten weiteren Ausführungsbeispiel sind die Dichtmittel **7** an einer Abdeckfolie der beiden Kontaktbereiche **2.2, 2.2'** angebracht und bilden einen z.B. einstöckig angeformten oder daran angeschweißten oder angeklebten Teil derselben. Dabei kann die die Zwischenschicht **6** bildende Abdeckfolie einschichtig mit zwei voneinander getrennten Randabschnitten oder zweischichtig mit einem jeweiligen Randabschnitt ausgebildet sein, wobei die beiden Schichten vorteilhaft zum Einhalten der Lage miteinander verbunden sind. Die über die jeweiligen Kontaktbereiche **2.2, 2.2'** seitlich hinausragenden Abschnitte sind mit dem jeweiligen Elektrodenkörper **2.1, 2.1'** als Dichtmittel **7** mittels Verbindungsmittel **7.1** verbunden. Auch hierbei kann das Verbindungsmittel **7.1** z.B. ein geeigneter Kleber oder eine Schweißverbindung zum luftdichten Abschluss sein. Hinsichtlich der Anbringung der Griffflaschen **4** und der Verbindung mit den Anschlusskabeln **5** ist die Elektrodenpackung **1** vorteilhaft entsprechend den vorgenannten Ausführungsbeispielen ausgebildet. Ist bei zweischichtigem Aufbau der Zwischenschicht **6** aus folienartigem Verpackungsmaterial **3** die Verbindung zwischen den beiden Schichten fester als die Verbindung der Dichtmittel **7** mit den Elektrodenkörpern **2.1, 2.1'**, wird das Verpackungsmaterial beim Auseinanderziehen der beiden Elektroden **2, 2'** von mindestens einem Elektrodenkörper **2.1, 2.1'** getrennt und kann leicht von den Elektroden entfernt werden.

[0023] Bei allen genannten Ausführungsbeispielen lässt sich die Zwischenschicht **6** vorteilhaft z.B. als Dielektrikum verwenden, um von Zeit zu Zeit einen automatischen Elektrodentest durchzuführen und die Funktionssicherheit der Elektroden **2, 2'** zu registrieren und zu gewährleisten.

Patentansprüche

1. Elektrodenpackung mit mindestens zwei an einen Patienten anzulegenden flächigen Elektroden (**2, 2'1**), die mit einem Gel versehene flächige Kontaktbereiche (**2.2, 2.2'**) auf einem Elektrodenkörper (**2.1, 2.1'**) sowie Anschlusskabel (**5**) aufweisen und mit luftdichten Abschlussmitteln (**3, 7**) versehen sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Abschlussmittel (**3, 7**) die Kontaktbereiche (**2.2, 2.2'**) allseitig umgebende, an den beiden Elektrodenkörpern (**2.1, 2.1'**) luftdicht in Verbindung gebrachte Dichtmittel (**7, 7.1**) aufweisen, wobei die Anschlusskabel außerhalb der Dichtmittel (**7, 7.1**) aus den Elektrodenkörpern (**2.1, 2.1'**) herausgeführt sind.

2. Elektrodenpackung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtmittel (**7, 7.1**) eine umlaufende Dichtringanordnung (**7**) aufweisen, die über Verbindungsmittel (**7.1**) luftdicht mit beiden Elektrodenkörpern (**2.1, 2.1'**) abziehbar verbunden ist.

3. Elektrodenpackung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtringanordnung (7) auf den einander zugekehrten, die Kontaktbereiche (2.2, 2.2') tragenden Seiten der Elektrodenkörper (2.1, 2.1') jeweils mindestens eine angeformte Dichtwulst aufweist, die bezüglich der beiden Elektrodenkörper (2.1, 2.1') miteinander zur Deckung gebracht und mit dem Verbindungsmittel (7.1) miteinander verbunden sind oder dass zwischen den einander zugekehrten Seiten der beiden Elektrodenkörper (2.1, 2.1') mindestens ein um die Kontaktbereiche (2.2, 2.2') umlaufender Dichtring angeordnet ist, der auf seinen beiden, den Elektrodenkörpern (2, 2') zugekehrten Seiten jeweils über Verbindungsmittel (7.1) mit den Elektrodenkörpern (2, 2') verbunden ist.

4. Elektrodenpackung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den einander zugekehrten Kontaktbereichen (2.2, 2.2') mindestens eine Zwischenschicht (6) angeordnet ist.

5. Elektrodenpackung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtringanordnung (7) Teil einer den Kontaktbereich (2.2, 2.2') abdeckenden Folie ist, die zwischen den einander zugekehrten Kontaktbereichen (2.2, 2.2') mindestens eine isolierende Zwischenschicht (6) bildet, wobei ein jeweiliger Teil über ein jeweiliges Verbindungsmittel (7.1) mit einem ihm zugeordneten Elektrodenkörper (2.1, 2.1') verbunden ist.

6. Elektrodenpackung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine der beiden Elektroden (2, 2') mit einer Griffflasche (4) zum Auseinanderziehen der beiden Elektroden (2, 2') versehen ist.

7. Elektrodenpackung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Griffflasche (4) an die Dichtringanordnung (7) oder an die mindestens eine Zwischenschicht (6) angebunden ist.

8. Elektrodenpackung nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Zwischenschicht (6) als Wirkmittel für einen elektrischen Elektrodentest eingebunden ist.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

