

PATENTSCHRIFT 144 625

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

Int. Cl.³

(11) 144 625 (44) 22.10.80 3(51) H 01 M 2/02
(21) WP H 01 M / 211 664 (22) 19.03.79

-
- (71) VEB Berliner Akkumulatoren- und Elementefabrik, Betrieb des Kombines VEB Fahrzeugelektrik Ruhla, Berlin, DD
- (72) Wichmann, Wolfgang, Dr. Dipl.-Chem.; Freter, Jürgen, Dipl.-Chem.; Fabig, Manfred, DD
- (73) siehe (72)
- (74) Werner Byzio, VEB Berliner Akkumulatoren- und Elementefabrik, Betrieb des Kombines VEB Fahrzeugelektrik Ruhla, 1160 Berlin, Wilhelminenhofstraße 68/69
-

(54) Galvanisches Primärelement

(57) Aufgabe der Erfindung ist es, durch Einsatz einer mit möglichst geringem Aufwand an Material und Fertigungstechnologie ausgeführten Dichtung eine hohe Lecksicherheit bei galvanischen Primärelementen mit zylindrischem Zellenbecher zu erzielen. Das wird dadurch erreicht, daß der zylindrische Zellenbecher mit einer selbstklebenden Folie umgeben und etwa 5 mm in den Becher hinein sowie 2 bis 5 mm über den Boden umgeschlagen ist, wobei die Öffnung des Bechers mit einem elastischen Dichtungsstopfen aus Kunststoff, vorzugsweise PVC-weich oder Polyäthylen verschlossen und über den Becherboden und die Folie ein Kontaktnapf oder Kontaktring aufgezogen sind. Beim Verschließen der Zelle wird der Dichtungsstopfen so aufgesetzt, daß ein Teil der Kontaktkappe in den Dichtungsstopfen hineinragt und dieser die umgeschlagene Folie an den inneren Zellenbecherrand preßt, so daß die Verschlusseinheit damit so stabil wird, daß auf eine Bördelung des Zellenbechers verzichtet werden kann. - Fig. 1 -



21 1664 -1-

Titel der Erfindung
Galvanisches Primärelement

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein galvanisches Primärelement mit zylindrischem Zellenbecher, der mit einer Kunststoffolie umgeben und mit einem Kunststoffstopfen verschlossen ist.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Der Leckschutz bei Primärzellen soll das Austreten von flüssigem beziehungsweise verflüssigtem Elektrolyten während und nach der Entladung verhindern. Die prinzipielle Schwierigkeit, die eine absolute äußere Abdichtung von Primärzellen so kompliziert, ist die Durchführung der elektrischen Kontakte durch die Dichtungen. Eine allgemein bekannte Leckschutzanordnung besteht aus einer Umhüllung der Rohzellen mit einer Papphülse, beziehungsweise einem Schrumpfschlauch, über die ein Blechmantel, isoliert von den Kontaktteilen eingebördelt ist. Der Nachteil dieser Anordnung ist der hohe Aufwand für Material und Fertigungstechnologie, obwohl keine absolute Dichtheit erzielt werden kann. Bekannt sind auch die verschiedensten Verfahren der Abdichtung mit Kunststoffhülsen, bei denen ein oder beide Kontakte mit Kunststoff umspritzt und in die Hülse eingeschweißt, beziehungsweise eingeklebt sind, oder aber die Kunststoffhülsen mit Metallringen oder Kontaktnäpfen an die Rohzelle angepreßt sind. Dem Vorteil der absoluten Lecksicherheit einiger Konstruktionen steht der Nachteil eines hohen Aufwandes für die Fertigungstechnologie, beziehungsweise eine geringe Produktivität gegenüber.

Bei Primärelementen, deren negative Lösungselektrode gleichzeitig Zellenbecher ist, sind verschiedene Konstruktionen bekannt, bei denen ein Kunststoffstopfen den Zellenbecher verschließt, der auf einer Sicke oder der Elektrode selbst aufliegt und durch den umgebördelten Zellenbecher gehalten wird. Diese Konstruktionen sind nicht elektrolytdicht.

Des weiteren ist ein galvanisches Primärelement mit zylindrischem Zellenbecher bekannt, welcher durch ein Kunststoffdichtungselement unmittelbar nach der Einbringung der Elektrodenmasse und des Elektrolyten verschlossen werden kann und schon in diesem Zustand das Primärelement gegen Austrocknung in der Art der Stopfendichtung sofort ohne zusätzliche Dichtungsmassen abdichten und die Dichtungsfunktion auch unabhängig von der Verwendung einer etwaigen zusätzlichen gebördelten Zellenumhüllung erfüllen soll. Zur Lösung dieser Aufgabe ist der Rand des Zellenbeckers um mindestens 140° umgebördelt und die Bördelzone soll formschlüssig und abdichtend über mindestens 50° an einem Flanschteil auf der Dichtungsunterseite anliegen, wo das Ende der Bördelzone am Dichtungselement selbsthemmend positioniert ist.

Diese Ausführung ist kompliziert und erfordert eine gewisse Präzision, wobei wegen der relativ kleinen Dichtungsfläche eine sichere Abdichtung gegen Elektrolytaustritt auch nicht erreicht werden kann.

Ziel der Erfindung

Durch Einsatz einer mit möglichst geringem Aufwand an Material und Fertigungstechnologie ausgeführten Dichtung soll eine hohe Lecksicherheit bei galvanischen Primärelementen mit zylindrischem Zellenbecher erreicht werden.

Darlegung des Wesens der Erfindung

- Die technische Aufgabe, die durch die Erfindung gelöst wird. Die hauptsächlichen Schwierigkeiten an äußeren Abdichtungen bei galvanischen Primärelementen mit zylindrischem Zellenbecher bestehen wie bereits ausgeführt in der Durchführung der elektrischen Kontakte durch die Dichtungen, deren konstruktive Lösung kompliziert ist und keine absolute Dichtheit gegen Elek-

trolytaustritt garantiert oder aber einen hohen Fertigungsaufwand erfordert. Durch die erfindungsgemäße einfach und kostensparend ausführbare Dichtung mit Stopfen und Folie sind die Zellenbecher nach außen abgeschlossen und in Verbindung mit einem verlängerten Dichtungsweg gegen Elektrolytaustritt in hohem Maße gesichert.

- Merkmale der Erfindung

Gemäß der Erfindung wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß an einem galvanischen Primärelement, bestehend aus einem zylindrischen Zellenbecher als Anode aus Zink, einer Katode mit einem Kohlestift und einer Kontaktkappe ohne Krempe der zylindrische Zellenbecher mit einer selbstklebenden Folie überlappend umgeben und etwa 5 mm in den Becher hinein sowie 2 bis 5 mm über den Boden umgeschlagen ist. Das Umschlagen der Folie erfolgt durch Wärme, mechanisch oder mechanisch und mit Wärme, worauf unmittelbar das Verschließen der Zelle mittels eines elastischen Dichtungsstopfen aus Kunststoff, vorzugsweise aus PVC - weich oder Polyäthylen und das Aufziehen eines Kontaktnapfes oder Kontakttringes über den Becherboden und die Folie vorgenommen werden. Beim Verschließen der Zelle wird der Dichtungsstopfen so aufgesetzt, daß ein Teil der Kontaktkappe in den Dichtungsstopfen hineinragt. Die vor dem Verschließen über den Zinkbecherrand hinausragende selbstklebende Folie wird durch den Dichtungsstopfen an den inneren Zellenbecherrand gepreßt. Dadurch verlängert sich der Dichtungsweg für den verflüssigten Elektrolyten im Inneren der Zelle, so daß der Elektrolyt am Zellenbecherrand nicht mehr ins Freie gelangen kann. Aber auch Elektrolyt, der bei Becherperforation an der Mantelfläche nach außen gelangt, kann am Zellenbecherrand nicht mehr austreten. Die Haftkräfte der selbstklebenden Folie stabilisieren zusätzlich die Lage des eingepreßten Dichtungsstopfens. Die Verschußeinheit wird damit so stabil, daß auf eine Bördelung des Zellenbechers verzichtet werden kann. Der über den Boden und die Folie gezogene Kontaktnapf oder Kontakttring wird angepreßt, zum Beispiel durch Kalibrierung. Die selbstklebende Folie ist metallisiert und bedruckt, oder es erfolgt eine Etikettierung, vorzugsweise mit Aluminium-Papier-Verbund.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Die zugehörige Zeichnung zeigt ein galvanisches Primärelement im Schnitt.

Das Element besteht aus einem zylindrischen Zellenbecher als Anode 1 aus Zink und einer Katode 2 mit einem Kohlestift 3, auf dem eine Kontaktkappe 4 ohne Krempe befestigt ist.

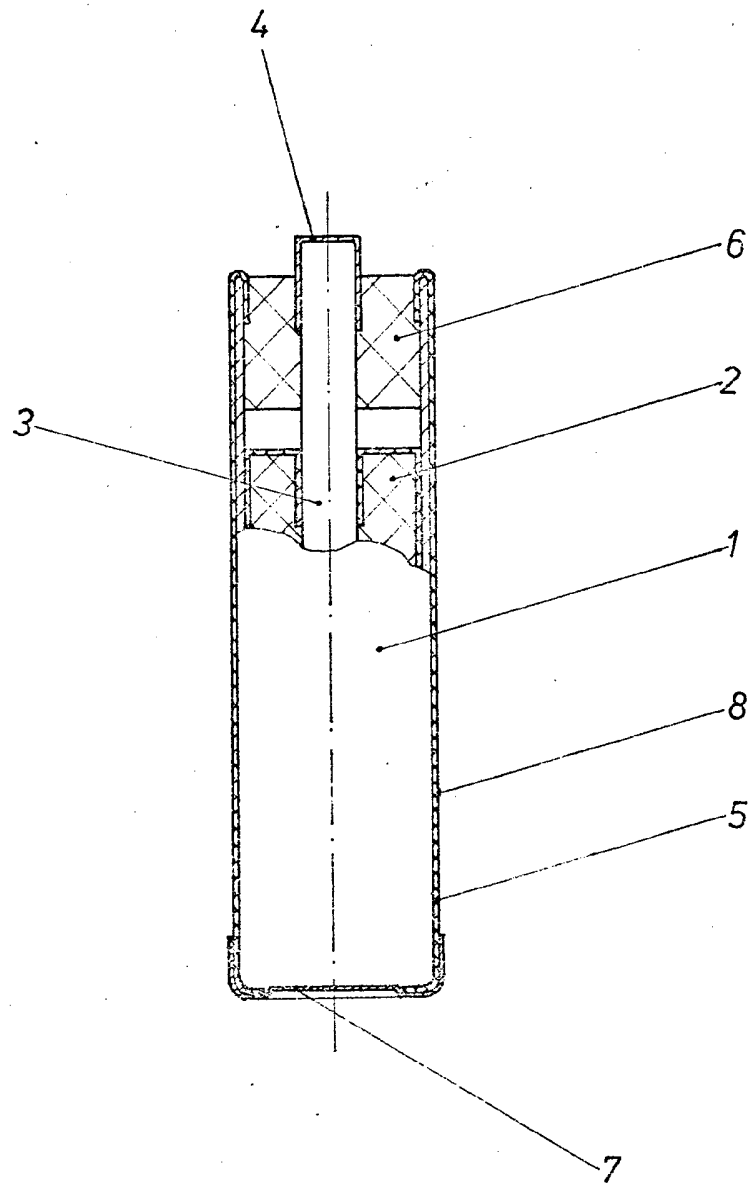
Der zylindrische Zellenbecher 1 ist vorzugsweise mit einer selbstklebenden Kunststoffolie 5 überlappend umgeben, die oben am offenen Ende nach innen sowie unten am Boden umgeschlagen ist. Anstelle von selbstklebender Kunststoffolie kann auch Schrumpfschlauch eingesetzt werden. 6 ist ein elastischer Dichtungstopfen aus Kunststoff. Über den Boden der becherförmigen Lösungselektrode 1 und die selbstklebende Kunststoffolie 5 ist vorzugsweise ein Kontaktnapf oder Kontaktring 7 gezogen und angepreßt.

Erfindungsanspruch

1. Galvanisches Primärelement mit Katode, Kohlestift, Kontaktkappe und zylindrischem Zellenbecher als Anode, der mit einer Kunststoffolie umgeben, mit einem elastischen Dichtungsstopfen aus Kunststoff verschlossen und am Boden mit einem Kontaktnapf versehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Kunststoffolie (5) etwa 5 mm in den zylindrischen Zellenbecher (1) hinein umgeschlagen und durch den elastischen Dichtungsstopfen (6) aus Kunststoff an den inneren Zellenbecherrand gepreßt ist und der Kontaktnapf (7) über den Boden des zylindrischen Zellenbechers (1) und die Kunststoffolie (5) gezogen und angepreßt ist.
2. Galvanisches Primärelement nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktkappe (4) in den elastischen Dichtungsstopfen (6) aus Kunststoff hineinragt.
3. Galvanisches Primärelement nach Punkt 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kunststoffolie 2 bis 5 mm über den Boden des zylindrischen Zellenbechers (1) umgeschlagen und der darübergezogene Kontaktnapf (7) beispielsweise durch Kalibrierung angepreßt ist.
4. Galvanisches Primärelement nach Punkt 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Kunststoffolie (5) vorzugsweise selbstklebend ist und auf der Mantelfläche eine Überlappung aufweist.

5. Galvanisches Primärelement nach Punkt 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Kunststoffolie (5) ein Schrumpfschlauch ist.
6. Galvanisches Primärelement nach Punkt 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Kunststoffolie (5) metallisiert und bedruckt ist.
7. Galvanisches Primärelement nach Punkt 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Kunststoffolie (5) eine Etikettierung⁽⁸⁾ vorzugsweise mit Aluminium-Papier-Verbund erhält.
8. Galvanisches Primärelement nach Punkt 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der elastische Dichtungsstopfen (6) vorzugsweise aus PVC - weich oder Polyäthylen besteht.

Hierzu ein Blatt Zeichnungen



Figur 1