



Ausschliessungspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Aenderungsgesetzes
zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

202 779

Int.Cl.³

3(51) H 01 M 4/16

MT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(1) AP H 01 M/ 2382 712
(1) 706/81

(22) 18.03.82
(32) 19.03.81

(44) 28.09.83
(33) HU

- (1) siehe (73)
(2) SAROSI, FERENC, DIPL.-ING.; CSORBA, LOERINC, DIPL.-ING.; GROMUSZ, JOZSEF;
PINTER, JOZSEF, DIPL.-ING.; HU;
SENYEI, KALMAN, DIPL.-ING.; HU;
(3) AKKUMULATOR ES SZARAZELEMGYAR; BUDAPEST, HU
(4) PAB (PATENTANWALTSBUERO BERLIN) 1493756 1130 BERLIN FRANKFURTER ALLEE 286

(4) **AKKUMULATORENELEKTRODE**

57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Akkumulatorenelektrode für einen Bleiakkumulator mit einer verbesserten spezifischen Leistung. Das Wesen der Erfindung besteht in einer neuartigen Plattentasche mit ebenen, zueinander planparallel angeordneten Wänden, wobei die den Innenraum in einzelne Fächer unterteilenden Trenn- oder Scheidewände durch Streifen oder Linien in á-jour-Bindung eingewebten oder eingenähten Faden gebildet werden.

-1- 238271 2

Akkumulatorenelektrode

Anwendungsgebiet der Erfindung:

Die Erfindung bezieht sich auf eine Akkulatorenelektrode, für einen Bleiakкумуляator mit einer verbesserten spezifischen Leistung.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen:

Mit Ausnahme der Anlaßakkumulatoren von Kraftfahrzeugen werden bei den meisten Bleiakкумуляatoren sogenannte Panzertaschenplatten als Positivelektrode verwendet. Die Panzertasche, d.h. das textiltechnische Produkt, die nach Ausfüllung mit einem elektrochemischen Material die Akkulatorenplatte ergibt, besteht aus mehreren nebeneinander angeordneten Schläuchen. Die Schläuche werden aus einem textilen Werkstoff hergestellt und sind gegenüber dem chemischen Einfluß des im Akkulator befindlichen Elektrolyten beständig. In die parallel nebeneinanderliegenden separaten Schläuche werden stromleitende Stäbe eingeführt, und die Zwischenräume mindestens teilweise mit einem aktiven

elektrochemischen Material ausgefüllt. Es besteht die Möglichkeit die Schläuche einzeln herzustellen und dann zusammenzufügen. Zweckmäßiger wird aber die gesamte Schlauchreihe als zusammenhängender Körper hergestellt, und die stromleitenden Stäbe in die einzelnen Schläuche eingefädelt. Die so entstandene Panzerplattentasche schließt jeweils oben und unten mit einer stromleitenden Brücke ab. Die ursprünglich verwendeten Schläuche besaßen praktisch einen Kreisquerschnitt. Neuerdings sind bereits Plattentaschenkonstruktionen bekannt, die einen rechteckigen Querschnitt mit abgerundeten Ecken aufweisen.

Durch die sich annähernd parallelen Flächen anpassenden Schläuche können stärker belastbare und in Bezug auf die spezifische Leistung dünnere Platten hergestellt werden, in denen auch die räumliche Verteilung des Aktivstoffes günstiger ist. Trotz dieser verbesserten Plattentaschenkonstruktion sind auf Grund ihrer Gestaltung doppelte Trennwände unvermeidlich, zwischen denen kein elektrochemisch aktiver Stoff vorhanden ist. Zwischen den Trennwänden und den einzelnen Schlauchfächern entstehen weitere, vom Standpunkt des elektrochemischen Prozesses inaktive Teile, so z.B. an den Verbindungsstellen zwischen den Schläuchen bzw. Fächern, wo infolge der Bogenform des Faches mit einem kreisförmigen oder elliptischen Querschnitt, bzw. der Abrundung des Faches mit einem rechteckigen Querschnitt Spalten zurückbleiben.

Die inaktiven Teile der Platte sind mit einem erhöhten Materialaufwand verbunden und erhöhen das Plattengewicht sowie die Kosten des Sammlers. Gleichzeitig vermindert sich die auf die Gewichtseinheit bzw. Volumeneinheit bezogene spezifische Leistung. Eine Panzertasche mit einer vollkommen ebenen Fläche, bei der die unvermeidbare Trennwand nur einen minimalen inaktiven Rauminhalt besitzt, ist kaum erreichbar, da sich das Volumen des elektrochemisch

aktiven Stoffes während des zyklisch alternierenden Betriebes des Akkumulators (Aufladung - Entladung) wiederholt ändert, und der Aktivstoff dabei aufgelockert wird. Die Unterteilung der Tasche in einzelne Schläuche ist auf Grund des wechselnden Betriebsregimes des Akkumulators dennoch vorteilhaft, da dadurch das aktive Medium gegliedert wird. Bei einer nicht vorhandenen Untergliederung würde es zu einer Ausbauchung der Tasche kommen und der Aktivstoff sich im unteren Teil der Tasche ansammeln. Hierdurch wird die Lebensdauer der Tasche noch weiter herabgesetzt.

Ziel der Erfindung:

Ziel der Erfindung ist die Beseitigung der aufgezeigten Mängel.

Darlegung des Wesens der Erfindung:

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde die Summe der zwischen den Fächern der Panzertasche vorhandenen, inaktiven, räumlichen Anteile weitgehendst zu vermindern.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß die Plattentasche der Elektrode ebene, zueinander planparallel angeordnete Wände aufweist, die durch planparallele, ebene, äußere Seitenwände miteinander verbunden sind. Sämtliche Wände sind als kontinuierlicher Stoffkörper oder als Geflechtkörper ausgebildet und aus synthetischen Material hergestellt.

Der von den äußeren Wänden eingeschlossene Innenraum der Plattentasche ist durch in Längsrichtung der Plattentasche verlaufende, senkrecht zur Vorder- und Rückwand angeordnete Trenn- bzw. Scheidewände aus Streifen oder Fäden, die die Vorder- und Rückwand in vorherbestimmte Abstände mitein-

ander verbindete, in einzelne, in Reihe liegende Fächer unterteilt.

Die Trenn- bzw. Scheidewände werden vorzugsweise durch einen in á-jour-Bindung verlaufenden, synthetischen Faden gebildet.

Verglichen mit den bisher bekannten Lösungen kann die erfindungsgemäße Plattentasche mit einem höheren Anteil an aktiven elektrochemischen Material aufgefüllt werden. Wenn auch die Trennwände der Fächer eine freie Wanderung der Elektronen während der elektrochemischen Umwandlung etwas einschränken, bildet trotzdem das Medium ein sich auf die ganze Panzertasche ausbreitendes zusammenhängendes Mediumaggregat. Sowohl der Ausfüllfaktor, als auch die gleichmäßige Verteilung innerhalb des Taschenvolumens werden verbessert. Der Anteil der inaktiven voluminösen Elemente wird geringer. Dementsprechend nimmt die spezifische Leistung zu. Gleichzeitig schafft die Gestaltung günstigere fertigungstechnologische Bedingungen, die eine rationelle wirtschaftliche Fertigung ermöglichen.

Ein besonderer Vorteil zeigt sich darin, daß eine derartige Gestaltung nicht nur die äußerst einfache und hochgradig produktive Fertigungstechnologie der Panzertaschen auf Stoffbasis ermöglicht, sondern auch die in letzter Zeit verwendeten Plattentaschen in Form eines Geflechtkörpers auf einer entsprechenden textiltechnischen Einrichtung hergestellt werden können.

Die zwischen den einzelnen Fächern der Panzertasche vorhandenen Trennwände bilden keinen dicht gewebten Körper, wie dies bei der Vorder- und Rückwand der Plattentasche der Fall ist, sondern eine Schweißwand (Diaphragma) aus Kunststoffstreifen, insbesondere Garnfäden, die die Vorder- und Rückwand in einem bestimmten Abstand miteinander verbinden.

Durch eine solche Trennwand wird der Anteil an inaktiven voluminösen Elementen wesentlich geringer, als bei den aus Schlauchreihen gebildeten Taschen, wobei die Trennwand trotzdem die Parallelität der Plattenflächen, die Vermeidung der Ausbauchung und der Ansammlung des Aktivstoffes im unteren Teil der Tasche sicherstellt.

Ausführungsbeispiel:

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In den dazugehörigen Zeichnungen zeigen:

Fig. 1a,1b: die erfindungsgemäße Akkulatorenelektrode

Fig. 2a-2d: eine bekannte, herkömmliche Plattentasche aus aneinandergereihten Schläuchen

Fig. 3a-3d: die Plattentasche nach der Erfindung mit rechteckigem Querschnitt.

Die in Fig. 1a;1b dargestellte erfindungsgemäße Elektrode besitzt eine obere und untere Brücke 5;6, die in bekannter Weise die Fächer 33 der Plattentasche abschließen.

In die nebeneinander in Reihe angeordneten, parallele Achse aufweisenden, zusammenhängenden Fächer 33 - sind stromleitende Stäbe 4 eingeführt, und die Fächer 33 mit einem elektrochemisch aktiven Material 1 ausgefüllt.

Die zum Stand der Technik gehörende Plattentasche nach Fig. 2a - 2d besteht aus mehreren, aneinandergereihten Schläuchen mit kreisförmigen Querschnitt. Bekannt sind auch Schlauchreihen mit einem rechteckigen Querschnitt und abgerundeten Ecken. Unabhängig von dem jeweiligen tatsächlichen Querschnitt besitzen diese Plattentaschen Fä-

cher 33' mit einer runden geschlossenen Mantelfläche.

Wie aus Fig. 3a - 3d hervorgeht, ist die Plattentasche (Panzer- tasche) 2 mit Fächer 33; 33' versehen, die in Längs- achse 37 der Plattentasche verlaufen und durch eine Vorder- wand 31 und Rückwand 32 begrenzt werden. Vorder- und Rück- wand 31;32 sind eben ausgebildet und planparallel zueinan- der angeordnet. Zu beiden Seiten wird die Plattentasche von zusammenhängenden, ebenen Wandflächen 38 abgeschlossen, die parallel zur Längsachse 37 der Plattentasche verlaufen und senkrecht zu den Wänden 31; 32 angeordnet sind.

In dem von der ersten Wand 31, der zweiten Wand 32 und den Seitenwänden 38 umschlossenen Innenraum der Panzertasche 2, sind zwischen den jeweiligen benachbarten Fächern 33; 33' Trenn- bzw. Scheidewände 3 angeordnet, die parallel zur Längsachse 37 verlaufen. Diese Trenn- oder Scheidewände 3 werden durch Streifen oder Fäden 15 gebildet, die die erste Wand 31 und die zweite Wand 32, entlang der gemeinsamen be- grenzenden Ebene, in vorbestimmten Abständen 34, miteinan- der verbinden. Auf diese Weise bildet das in die Fächer 33; 33' eingefüllte aktive Material 1 innerhalb der Panzer- tasche 2 ein praktisch zusammenhängendes Medium. Die Wände 31; 32, die Seitenwände 38 und die obere und untere Brücke 5;6 begrenzen einen in sich geschlossenen Innenraum, aus dem das in die Fächer 33 und 33' eingefüllte aktive Material 1 keineswegs ausfallen kann. Der Abstand 34 mit den die Streifen oder Fäden 15, die die Trenn- bzw. Scheidewände 3 bilden, in á-jour-artiger Bindung in die Wände 31; 32 eingewebt oder eingenäht sind, wird von der jeweiligen Plattengröße der Elektrode und weiterer Faktoren bestimmt und kann 1 bis 10 mm betragen.

Eine derartige Dichte sichert einerseits eine ausreichen- de Festigkeit - die Trennwände 3 halten die erste und die zweite Wand 31; 32 im ausgefüllten Zustand in einem gegen-

seitigen, der gewünschten Plattendicke entsprechenden Abstand 35 - andererseits kann das aktive Material 1 während des Einfüllens in die Panzertasche 2 leicht zwischen die in den Trennwänden 3 vorhandenen Spalten entsprechend dem Abstand 34 gelangen.

Erfindungsanspruch:

1. Akkumulatorenelektrode für einen Bleiakkumulator mit einer aus Kunststoff hergestellten, in einzelne Fächer unterteilten Plattentasche, wobei in der Längsachse der einzelnen Fächer stromleitende Stäbe eingelegt, und die einzelnen Fächer mit einem elektrochemisch aktiven Material ausgefüllt sind und senkrecht zur Längsachse der Fächer eine obere und untere, die Fächer abschließende Brücke angeordnet ist, gekennzeichnet dadurch, daß die Plattentasche (2) ebene, zueinander planparallel angeordnete Wände (31;32) aufweist, die durch planparallele äußere Seitenwände (38) miteinander verbunden, und die Wände (31;32;38) ein kontinuierlicher, synthetischer Stoffkörper oder ein Geflechtkörper sind, während der von den Wänden (31;32;38) eingeschlossene Innenraum durch in Längsrichtung (37) der Plattentasche verlaufende, senkrecht zu den Wänden (31;32) angeordnete Trennwände (3) aus Streifen oder Fäden (15), die die Wände (31;32) in vorbestimmten Abständen (34) verbinden, in Fächer (33;33') unterteilt ist.
2. Elektrode nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß die Trennwände (3) ein in á-jour-Bindung verlaufender, synthetischer Faden (15) sind.

- Hierzu 1 Blatt Zeichnungen -

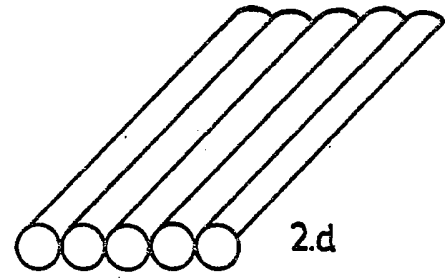
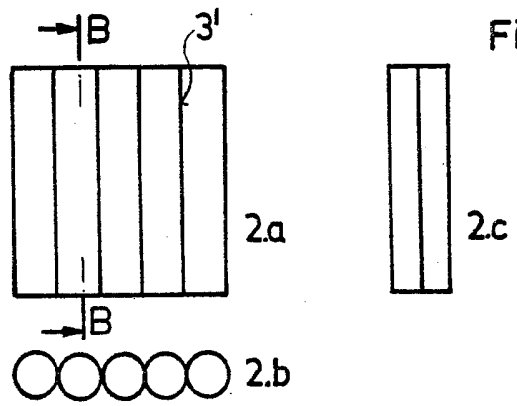
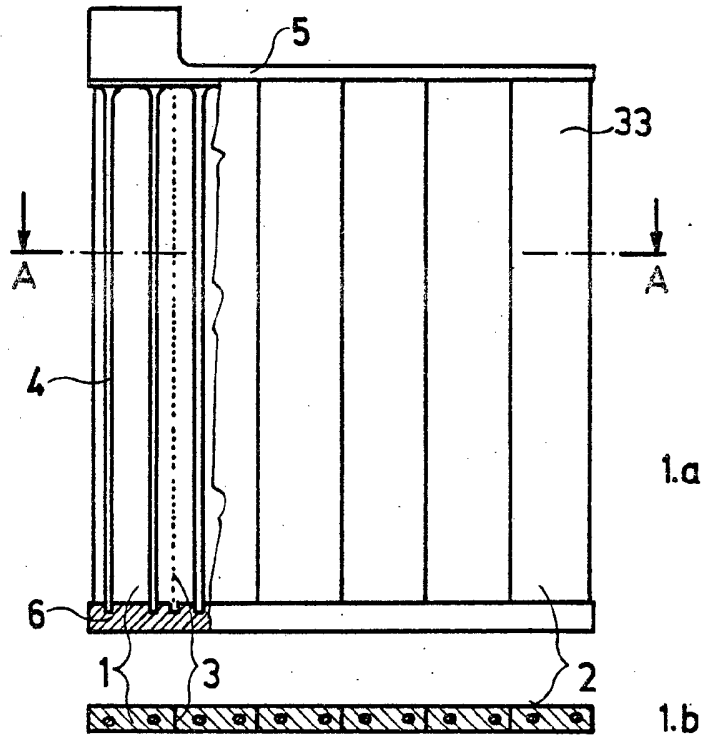


Fig. 2

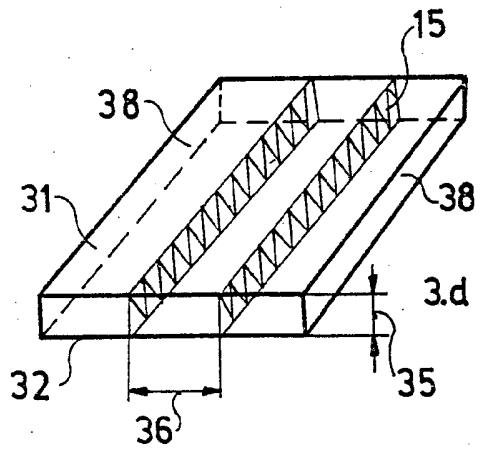
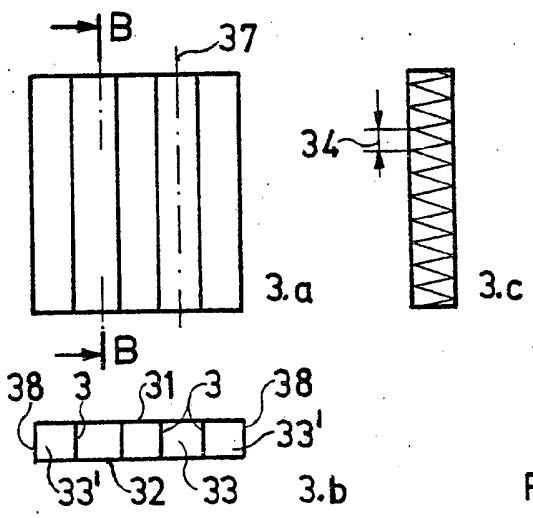


Fig. 3