

URZĄD PATENTOWY



H01m 23/00



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 21886.

Kl. 21 b, 1/03.

Accumulatoren - Fabrik Aktiengesellschaft
(Berlin, Niemcy).

Ogniwo galwaniczne, w szczególności elektryczny akumulator.

Zgłoszono 29 marca 1934 r.

Udzielono 19 sierpnia 1935 r.

Pierwszeństwo: 18 maja 1933 r. (Niemcy).

Jak wiadomo, przy ładowaniu akumulatorów wydzielają się często znaczne ilości mieszaniny tlenu i wodoru. W tych przypadkach należy dbać o dostateczne odprowadzenie gazów, aby uniknąć wybuchów, wobec czego naczynia akumulatorów nie mogą być szczelnie zamknięte. Powyższe gazy tworzą się nie tylko podczas ładowania akumulatorów, lecz również podczas wyładowywania względnie podczas przerw w pracy. Tego rodzaju dodatkowe wytwarzanie gazów wykazuje również większość ogniw pierwotnych.

Próbowano już usuwać gazy, wytwarzające się podczas ładowania lub podczas przerw w pracy, powodując wyładowanie

między obiema elektrodami pierwotnych lub wtórnych ogniw poprzez cienki drut opornikowy, korzystnie platynowy, przy czym drut ten był wprowadzony do przestrzeni ogniwa, w której się wytwarzał gaz, i tam się rozżarzał wskutek przepływu prądu wyładowania. Jeżeli w przestrzeni gazowej wytwarzają się obok siebie tlen i wodór w równoważnych ilościach, to w podany sposób udaje się całkowicie usunąć niebezpieczny gaz piorunujący. Przy wytwarzaniu się gazów w galwanicznych ogniwach i akumulatorach tlen i wodór powstają jednak w równoważnych ilościach tylko w rzadkich wyjątkowych przypadkach. Wskutek tego powyższy sposób nie daje całkowi-

tego usunięcia szkodliwych gazów i nie znalazł praktycznego zastosowania.

Według wynalazku udało się w inny sposób usunąć to niepożądane nagromadzenie się tlenu i wodoru, przyczem sposób ten osiąga swój cel również i wtedy, gdy te dwa gazy są obecne nie w równoważnych ilościach lub też gdy w przestrzeni gazowej danego ogniwa znajduje się tylko albo wodór albo tlen. W myśl wynalazku w ogniwie galwanicznym, w szczególności w elektrycznym akumulatorze, ma miejsce pochłanianie gazu lub mieszaniny gazów zapomocą znanych wodorowych lub tlenowych elektrod, zanurzonych w elektrolicie i stykających się z gazem względnie mieszaniną gazów. Zgodnie z wynalazkiem elektrodom, działającym pochłaniająco, zostaje przytem nadany w stosunku do elektrolitu taki potencjał, który jest korzystny dla działania absorbcyjnego. Może to być uskutecznione przez połączenie elektrod, działających pochłaniająco, z głównymi elektrodami ogniwa galwanicznego, ewentualnie poprzez oporniki. Zgodnie z wynalazkiem można również umieścić tylko jedną elektrodę, działającą pochłaniająco, połączoną przewodząco, ewentualnie poprzez opornik, z jedną z głównych elektrod ogniwa galwanicznego. Ta jedyna elektroda, działająca pochłaniająco, może być jednak połączona przewodząco poprzez oporniki również i z obiema głównymi elektrodami ogniwa galwanicznego. Jako elektroda, działająca pochłaniająco, może służyć w tym przypadku naczynie ogniwa galwanicznego, wykonane całkowicie z metalu lub co najmniej pokryte warstwą metalu na swej powierzchni wewnętrznej. W tym przypadku naczynie metalowe lub pokryte warstwą metalu na powierzchni wewnętrznej można połączyć przewodząco, ewentualnie poprzez opornik, z jedną z głównych elektrod. Naczynie ogniwa może być jednak połączone przewodząco poprzez oporniki również i z obiema głównymi elektrodami ogniwa galwanicznego.

Zgodnie z wynalazkiem elektrody główne ogniwa galwanicznego mogą być wykonane na pewnej części swej powierzchni, stykającej się z gazem względnie mieszaniną gazów i elektrolitem, jako elektrody, działające pochłaniająco.

Zgodnie z wynalazkiem, można również tylko jedną z elektrod głównych ogniwa galwanicznego na pewnej części jej powierzchni, stykającej się z gazem względnie mieszaniną gazów i elektrolitem, wykonać jako elektrodę gazową np. do pochłaniania wodoru i umieścić trzecią elektrodę, działającą pochłaniająco, np. do pochłaniania tlenu.

Ogniwo galwaniczne według wynalazku może być zamknięte szczelnie na gaz.

Jako materiał na elektrody, pochłaniające tlen względnie wodór, jak wiadomo, nadają się wszystkie metale, z którymi wymienione gazy współdziałają elektrochemicznie, to znaczy mogą przejść w stan zjonizowany. Są to przede wszystkim: platyna i wszystkie platynowce (rod, ruten, pallad, iryd). Metale te używa się często z korzyścią w postaci rozdrobnionej o dużej powierzchni (gąbka platynowa), w celu osiągnięcia jak najlepszego zetknięcia się z gazem.

Dodatnie i ujemne elektrody biegunowe odpowiedniego ogniwa galwanicznego lub akumulatora, np. akumulatora alkalicznego, są w najprostszym przykładzie wykonane tak, że ich metalowy szkielet sięga w przestrzeń, w której się wydziela gaz, i jest połączony mechanicznie z platyną, palladem lub innymi platynowcami, lub pokryty niemii cienką warstwą, posiadającą chropowatą powierzchnię. Części dodatniej elektrody, pokryte platyną, pochłaniają w tym przypadku zwykle najlepiej wodór, części natomiast elektrody ujemnej — głównie tlen. Poza tem na częściach elektrod, powleczo-nych platyną i posiadających niedostateczny kontakt z elektrolitem, powstaje kataliza gazu piorunującego czyli usuwanie tego gazu. Jeżeli odpowiednie ogniwo po-

siada metalowe naczynie, to w pewnych okolicznościach wszystkie wewnętrzne ścianki naczynia lub część ich może być powleczona platynowcem i może być połączona przewodząco z jedną z dwóch elektrod, wskutek czego pochłanianie jednego gazu odbywa się wówczas szczególnie szybko i niezawodnie.

Stosowanie tego najprostszego sposobu do jednoczesnego pochłaniania zarówno wodoru, jak i tlenu jest niemożliwe w niektórych galwanicznych ogniwach oraz w niektórych akumulatorach. Tak więc np. w akumulatorze ołowiowym nie można powlekać platyną ujemnej elektrody biegunowej lub jej części, ponieważ potencjał jej jest zbyt wysoki i wobec tego byłoby wątpliwe powstawanie absorpcji tlenu, natomiast tem energiczniej odbywałoby się wydobywanie wodoru przy platynie.

Pochłanianie wodoru i tlenu można ułatwić w tego rodzaju ogniwach i akumulatorach np. w ten sposób, że wprowadza się trzecią elektrodę, która sięga w przestrzeń, w której się tworzy gaz, a oprócz tego jest zanurzona częściowo w elektrolicie i jest utworzona cała albo z platyny względnie platynowców, albo też z materiału podstawowego, przewodzącego elektrycznie i dostatecznie odpornego na kwas siarkowy, np. z węgla elektrodowego, stykającego się z odpowiednimi platynowcami względnie powleczonych lub nasyconego niemi. Ta trzecia elektroda, która równocześnie może służyć jako naczynie akumulatora, zostaje połączona poprzez odpowiednie druty oporowe z dodatnią i ujemną elektrodą biegunową ogniwa i wskutek tego jest przymusowo utrzymywana na pewnym w przybliżeniu stałym potencjale, znajdującym się pomiędzy dodatnią i ujemną elektrodą biegunową i odpowiednim do pochłaniania zarówno wodoru, jak i tlenu. Obydwa druty oporowe mogą posiadać takie wymiary, że ogniwo daje zupełnie słaby prąd wyładowania, który mało obniża jego pojemność.

Zastosowanie wewnętrznej ścianki naczynia jako elektrody chłonnej do wodoru względnie tlenu lub do obu jednocześnie zaleca się również przy niektórych alkalicznych akumulatorach. Ponieważ w tych ogniwach wtórnych stosuje się zwykle blaszane żelazne poniklowane naczynia, wobec tego dodanie specjalnej cienkiej powłoki z platyny lub platynowców na wewnętrznej stronie tego naczynia nie wymaga znacznej przebudowy. Również i małe oporniki, poprzez które blacha naczynia jest połączona z jedną z dwóch elektrod lub obiema elektrodami, mogą być łatwo umieszczone na zewnątrz na pokrywie ogniwa wtórnego lub wewnątrz pod jego pokrywą. Drut oporników jest zwinięty celowo w postaci małych cewek i otoczony materiałem izolacyjnym, np. gumą zwulkanizowaną.

Fig. 1 przedstawia schematycznie ogniwo galwaniczne, w którym elektrody e_1 i e_2 przy swych wprowadzeniach, t. j. w miejscach a_1 i a_2 , są zaopatrzone w powłoki z platyny lub platynowców.

Fig. 2 przedstawia schematycznie ogniwo galwaniczne, w którym obie elektrody e_1 i e_2 są połączone poprzez oporniki w_1 i w_2 z metalowem naczyniem b ogniwa. Naczynie jest powlezione wewnątrz w miejscach a , oznaczonych grubszymi liniami, platyną, palladem lub innymi platynowcami.

Fig. 3 przedstawia schematycznie ogniwo galwaniczne, w którym cała wewnętrzna powierzchnia naczynia b ogniwa jest powleczona platyną lub platynowcami i jest połączona przewodząco elektrycznie poprzez opornik w z jedną elektrodą główną ogniwa. Na rysunku litera d oznacza przepust zacisków biegunowych poprzez naczynie ogniwa (uszczelnienie gumowe), litera f — otwór do napełniania ogniwa, wreszcie litera v — korek, zamykający naczynie ogniwa względnie stanowiący zawór.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Ogniwo galwaniczne, w szczególności

ści elektryczny akumulator, posiadający urządzenie do usuwania gazu lub gazów, wytwarzających się w nim podczas pracy względnie podczas przerw w pracy, znamienne tem, że zastosowano w nim znane same przez się elektrody wodorowe względnie tlenowe, które zanurzone są w elektrolicie i stykają się z gazem względnie mieszaniną gazów i do pochłaniania którego względnie których służą.

2. Ogniwu galwaniczne, w szczególności elektryczny akumulator według zastrz. 1, znamienne tem, że elektrodom, działającym pochłaniająco, nadany jest w stosunku do elektrolitu potencjał, korzystny dla działania pochłaniającego.

3. Ogniwu galwaniczne, w szczególności elektryczny akumulator według zastrz. 2, znamienne tem, że elektrody, działające pochłaniająco, są połączone przewodząco z głównymi elektrodami ogniwa galwanicznego, ewentualnie poprzez oporniki.

4. Ogniwu galwaniczne, w szczególności elektryczny akumulator według zastrz. 1, 2, znamienne tem, że zastosowana jest tylko jedna elektroda, działająca pochłaniająco, która jest połączona przewodząco z jedną z elektrod głównych ogniwa galwanicznego, ewentualnie poprzez opornik.

5. Ogniwu galwaniczne, w szczególności elektryczny akumulator według zastrz. 1, 2, znamienne tem, że zastosowana jest tylko jedna elektroda, działająca pochłaniająco, która jest połączona przewodząco z obiema elektrodami głównymi ogniwa galwanicznego poprzez oporniki.

6. Ogniwu galwaniczne, w szczególności elektryczny akumulator według zastrz. 1 — 5, znamienne tem, że jako elektroda, działająca pochłaniająco, służy naczynie ogniwa galwanicznego, wykonane w tym przypadku jako metalowe lub przynaj-

mniej pokryte warstwą metalu na swej powierzchni wewnętrznej.

7. Ogniwu galwaniczne, w szczególności elektryczny akumulator według zastrz. 6, znamienne tem, że metalowe naczynie jest połączone przewodząco z jedną z elektrod głównych, ewentualnie poprzez opornik.

8. Ogniwu galwaniczne, w szczególności elektryczny akumulator według zastrz. 6, znamienne tem, że naczynie metalowe jest połączone przewodząco z obiema głównymi elektrodami ogniwa galwanicznego poprzez oporniki.

9. Ogniwu galwaniczne, w szczególności elektryczny akumulator według zastrz. 1 — 8, znamienne tem, że elektrody główne ogniwa galwanicznego na pewnej części swej powierzchni, stykającej się z gazem względnie mieszaniną gazów oraz z elektrolitem, są wykonane jako elektrody gazowe.

10. Ogniwu galwaniczne, w szczególności elektryczny akumulator według zastrz. 1 — 9, znamienne tem, że jedna z elektrod głównych ogniwa galwanicznego na pewnej części swej powierzchni, stykającej się z gazem względnie mieszaniną gazów oraz z elektrolitem, jest wykonana jako elektroda gazowa, np. do pochłaniania wodoru, przy czem umieszczona jest trzecia elektroda, działająca pochłaniająco, np. do pochłaniania tlenu.

11. Ogniwu galwaniczne, w szczególności elektryczny akumulator według zastrz. 1 — 10, znamienne tem, że naczynie ogniwa posiada zamknięcie szczelne na gaz.

Accumulatoren - Fabrik
Aktiengesellschaft.
Zastępca: Inż. M. Brokman,
rzecznik patentowy.

Fig.1

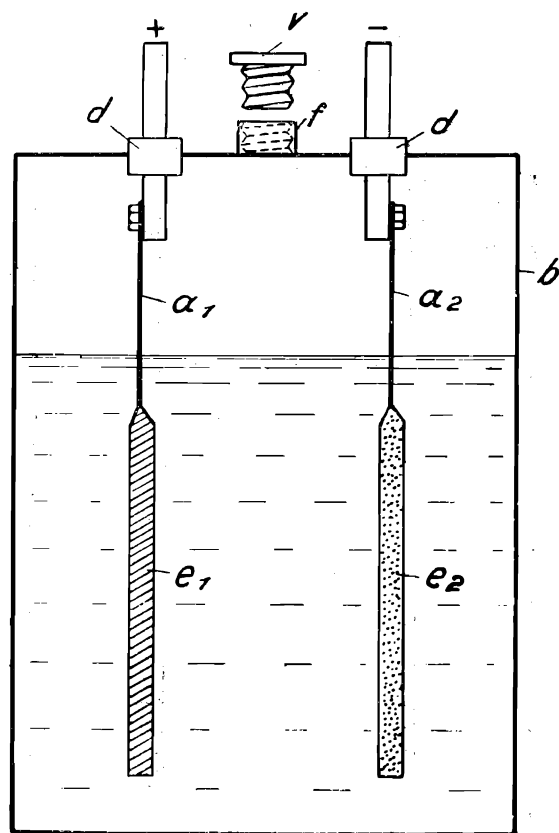


Fig. 2

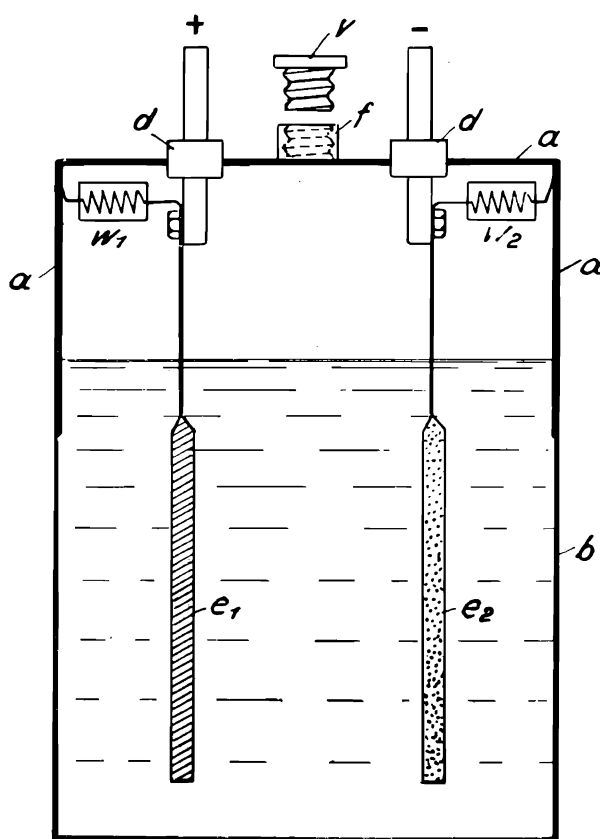


Fig. 3

