

15 grudnia 1926 r.

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

HOAM 21/00

Nr 4168.

Kl. 21 b 6.

Leopold Darimont  
(Anderlecht, Belgja).

**Ogniwo zakryte, rozbierane i odnawiane do prądu stałego ciągłego i przerywanego.**

Zgłoszono 30 marca 1921 r.

Udzielono 9 lutego 1926 r.

Pierwszeństwo: 29 sierpnia 1919 r. dla zastrz. 1, 5, 10; 6 grudnia 1919 r. dla zastrz. 2, 3, 6, 7, 8, 9, 11.  
20 maja 1920 r. dla zastrz. 4, 13; 8 stycznia 1921 r. dla zastrz. 12 (Belgja).

Wynalazek niniejszy dotyczy elektryczności, a szczególnie ma za cel ogniwo galwaniczne, które w porównaniu z obecnymi posiada następujące cechy znamienne.

Ogniwo to jest szczelnie zamknięte, jednak daje się z łatwością rozbierać; może być odnawiane i służy do dostarczania prądu ciągłego lub przerywanego.

Cechy te osiąga się przez złożenie ogniwa z następujących części:

1) naczynia o szyi zwykle cylindrycznej,

2) naczynia porowatego o specjalnym kształcie, którego część górna jest nieprześiąkliwą; wymienione naczynie zawiera płytę z węgla stosowego i jest zasklepione

u dołu smołą; szyjka tego naczynia porowatego ma kształt rozszerzonej rury,

3) cylindra cynkowego, do którego przymocowana jest w specjalny sposób płytka ołowiana,

4) masy wzbudzającej, odpornej na kwas, opisanej szczegółowo poniżej,

5) roztworu depolaryzującego o opisanym poniżej składzie,

6) pierścienia do zamknięcia zespołu, utworzonego z naczynia i jego zawartości,

7) bani, nałożonej na szyję naczynia porowatego, napełnionej płynem wzbudzącym dla wznawiania automatycznego wyczerpanej cieczy wzbudzającej.

Dla lepszego i łatwiejszego zrozumie-

nia wynalazek niniejszy jest opisany poniżej i przedstawiony na załączonym rysunku, na którym:

Fig. 1 przedstawia rzut pionowy całkowitego ogniwa według wynalazku.

Fig. 2 i 3 przedstawiają odmiany urządzenia do odnawiania automatycznego wy-czerpanej cieczy.

Na załączonym rysunku 1 oznacza naczynie o jakimkolwiek kształcie z szyją 2 zwykle okrągłą dla ułatwienia nakładania pierścienia zamykającego.

W tem naczyniu mieści się naczynie porowate 3 o dnie 3<sup>1</sup> wypukłym nazewnątrz, lub o innym kształcie; zwykle jednak kształt dna jest wypukły dla uniknięcia gromadzenia się gazu w górze naczynia porowatego, co spowodowałoby odepchnięcie masy wzbudzającej od tego miejsca. Górna część 3<sup>2</sup> tego naczynia jest zrobiona nieprzenikliwą zapomocą jednego z poniższych sposobów, z których jeden polega na nasyceniu tej części jakąkolwiek materją nieprzenikliwą, np. klejem, parafiną lub t. p. środkiem; część ta może być również pokryta smołą gazową dla ułatwienia przylegania smoły przy zasklepianiu naczynia porowatego. Drugi sposób polega na tem nasyceniu tej części naczynia z gliny porowatej przed jej wyżarzeniem w piecu do wypalania w roztworze gorącym ołowiu olejnego lub t. p. ciała z dodaniem lub bez innych mydeł metalicznych barwiących, szklistych np. żelazowych, manganowych, które pod wpływem ciepła pieca łączą się z krzemem gliny porowatej, tworząc polewę, co pozwala otrzymać za jednym wyżarzeniem naczynie porowate w górnej części nieprzepuszczalne, w dolnej zaś porowate. Ta nieprzenikliwość ma za cel usunięcie podnoszenia się cieczy wskutek włoskowatości w ściankach naczynia i przesączania cieczy poprzez tę część naczynia porowatego nad poziomem masy przeciwkwasowej, celem uniknięcia nagryzania nadaremno tej masy, a zatem i cynku.

Biegun dodatni składa się z węgla stosowego 4 o dowolnym kształcie z zaciskiem 5, o główicy uczynionej nieprzenikliwą przez nasycenie tej części w substancji uszczelniającej, np. parafinie roztopionej lub t. p. substancji, którą możnaby było pokryć również smołą dla ułatwienia przylegania jej przy zasklepianiu naczynia porowatego. Nieprzenikliwość ta ma za cel uniknięcie podnoszenia się cieczy depolaryzującej wskutek włoskowatości główki węgla, co spowodowałoby nagryzanie zacisku.

Zamknięcie górnej części naczynia porowatego osiąga się w sposób następujący:

Naczynie napienia się do pewnej wysokości, np. do 3 cm, od brzegu piaskiem. Na tym poziomie umieszcza się pionowo rozszerzoną rurę 6, rozszerzeniem do góry, o zewnętrznej powierzchni chropowatej lub okręconej drutem metalowym 7 np. celem zwiększenia stałości tej rury po zalaniu, wspomnianem poniżej. Pozostająca jeszcze przestrzeń swobodna między ściankami naczynia i węglem oraz zewnętrzną częścią rozszerzonej rury zapełnia się roztopioną smołą, woskiem lub t. p. materiałem. Piasek usuwa się przez rurę i naczynie otrzymuje kształt butelki, zatykanej korkiem 9, posiadającym otwór lub szczelinę. Zamknięcie to ma za cel usunięcie produktów powstających przez rozkład roztworu depolaryzującego od działania powietrza, co zmniejszyłoby pojemność elektryczną elementu, tworząc miejsca izolujące w częściach, składających grupę dodatnią. Wydrążenie lub szczelina w korku ułatwia usuwanie jego.

Biegun ujemny składa się z pochwy cynkowej 10 lub z cynku o jakimkolwiek innym kształcie, z przylutowaną doń płytką ołowianą 11, lub z innego metalu. Ta część przylutowana jest powleczonej masą elastyczną i nieprzepuszczalną. Cynk może być amalgamowany.

Jako ciało wzbudzające służy masa ciastowata, składająca się:

a) z rozpuszczalnego chlorowca niekwaśnego, np. chlorku sodu, odgrywającego rolę ciała wzbudzającego,

b) ciała przeciwkwasowego rozpuszczalnego lub nierozpuszczalnego, zwykle słabo rozpuszczalnego, mającego dwa zadania: przede wszystkim utrzymanie roztworu obojętnego, co usuwa zużycie cynku przy obwodzie otwartym i następnie uniknięcie miejsc izolujących, któreby bezwarunkowo powstawały na cynku pod działaniem nadchlorku żelazowego, prześlakającego poprzez naczynie porowate, co by zneutralizowało działanie ogniwa.

Jako ciało przeciwkwasowe używa się węglan wapniowy ( $CaCO_3$ ), węglan barowy ( $BaCO_3$ ), obojętny fosforan wapniowy ( $Ca_3P_2O_8$ ), dolomit, wapno i inne ciała wapniowe lub gliniaste, lub też wszelkie mieszaniny, mogące rozkładać nadchlorek.

c) ciała zlepiające kleiste, gęste lub oleiste, klejowate lub koloidalne, pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, np. amidon, mączka, mąka zbożowa, lniana, syropy, agar, żelatyna z kości lub ze skóry i t. d. Ciała te mogą być użyte oddzielnie lub zmieszane ze sobą rozmaicie.

Dodanie ciał zlepiających ma za zadanie utrzymanie proszku przeciwkwasowego w zawieszeniu w roztworze.

Dodanie mąki razowej ułatwia wydzielanie się gazów, czyniąc masę ruchliwszą, mniej zbitą i równocześnie usuwa przyleganie. Również można stosować krzemiany żelatynowe lub ciasto drzewnikowe dla utrzymania zawieszenia proszku w roztworze. Mieszanie ciał według *a*, *b*, *c* może się odbywać w rozmaitych proporcjach, w sposób zimny lub gorący; możnaby również dodać tlenek glinowy, kaolinę lub inne ciała higroskopijne. Również można dodawać ciała antyseptyczne, przeciwfermentowe, np. formol i t. d.

Dla przykładu przytoczono poniżej skład kilku mieszanin:

## I.

125 g chlorku sodu,  
300 „ sproszkowanego węglanu wapnia,  
60 „ mąki zbożowej,  
500 „ wody.

Wszystko to miesza się należycie i gotuje się powoli.

## II.

600 g chlorku sodu,  
25 „ żelatyny z kości,  
200 „ mąki zbożowej,  
1200 „ sproszkowanego węglanu wapnia,  
200 „ kaolinu,  
2 litry wody.

Wszystko miesza się troskliwie i gotuje się zwolna, dodając wkońcu cokolwiek formolu lub tym podobne ciała.

## III.

500 g chlorku sodu,  
75 „ mąki z ziarn lnu,  
125 „ mąki zbożowej,  
1200 „ sproszkowanego węglanu lub fosforanu wapnia,  
200 „ kaolinu,  
2 litry wody.

Wszystko to się miesza i gotuje przez pewien czas, poczem dodaje się ciało przeciwfermentowe i antyseptyczne i znowu miesza się należycie.

Ciecz depolaryzująca jest mieszaniną składającą się z:

a) soli, zdolnej do odstąpienia dwóch atomów chloru, np. nadchlorkanu żelaza ( $Fe_2Cl_6$ ), która jest właściwym depolaryzatorem,

b) chlorku sodu lub t. p. substancyj dla zwiększania przewodności rozcieńczonego roztworu depolaryzującego, do strącenia

tlenków i wodników żelaza, które się znajdują lub mogłyby się znaleźć w roztworze i które mogłyby osiadać na ściankach naczynia porowatego i na węglu i wreszcie usunęłyby działanie cieczy depolaryzującej,

c) soli chromowej lub kwasu chromowego ( $Cr O_3$ ) z dodaniem lub bez kwasu solnego ( $HCl$ ), lub jakiegokolwiek innego kwasu dla rozpuszczenia soli izolujących, któreby mogły powstawać na ściankach naczynia porowatego i węgla oraz zwiększenia pojemności elektrycznej depolaryzatora.

Poniżej podany jest przykład takiej mieszaniny:

380 g nadchloranu żelaza,  
25 „ chlorku sodu,  
2 „ kwasu chromowego,  
4 „ kwasu solnego,  
360 cm<sup>3</sup> wody.

Mieszania ta używa się bądźto w przytoczonym stanie bądź też rozcieńcza się wodą słoną.

W powyższej mieszaninie można usunąć chlorek wapnia i zwiększyć proporcję kwasów. Ciecz depolaryzująca zachowuje swe właściwości, traci jednak zupełnie zalety, związane z zastosowaniem chlorku wapnia.

Możnaby dodać jeszcze substancji kleistej lub syropowej, np. dekstryny, cukru inwertowego lub t. p. substancji dla zmniejszenia przesiąkania roztworu depolaryzującego poprzez naczynie porowate.

Również można dodać mąki zbożowej i t. d. celem unieruchomienia roztworu depolaryzującego przy ogniwach suchych.

Ogniwo posiada pierścień zamykający ze ściskalnego ciała, np. korka, przyczem pierścień spełnia podwójną rolę:

a) przy przesyłaniu naczynia z masą służy ono po dodaniu krążka z tektury nieprzepuszczalnej oraz papieru pergaminowego lub t. p. materiału, jako korek tymczasowy.

b) przy rozpoczęciu działania, będąc oswobodzone od tektury i pergaminu, służy do utrzymania naczynia porowatego pośrodku zasadniczego naczynia, tworząc w ten sposób ogniwo zamknięte, jednak nie szczelnie, co pozwala na uchodzenie gazów.

Dla zamknięcia ogniwa posiada ono zbiornik 3 z szyją 2, którego dno posiada niewielki otwór powietrzny 14. Szyjka tego zbiornika jest umocowana w części zrobionej zwykle z metalu emalowanego i przymocowanej do węgla śrubą zaciskową. W przewróconem położeniu zbiornik ten łączy się z wnętrzem naczynia porowatego za pośrednictwem rury 16 z kauczuku lub t. p. materiału. Dzięki takiemu urządzeniu odnawianie cieczy depolaryzującej odbywa się w naczyniu porowatym w sposób ciągły, automatycznie, ponieważ roztwór świeży jest cięższy niż roztwór zużyty, który staje się lżejszy. Ta zmiana może się odbywać również za pośrednictwem dwóch rur 16 i 17, z których jedna prowadzi od wierzchu naczynia porowatego do szyi wymienionego powyżej zbiornika. Przy tem ostatniemu urządzeniu do zbiornika w położeniu prostym może płynąć strumień chloru dla odnowienia zużytego roztworu według równania  $2Fe Cl_2 + 2Cl = Fe_2 Cl_6$ .

Dla doładowania wymienionego ogniwa wrzuca się masę lub emulsję wzbudzającą przeciwkwasową do naczynia i umieszcza się w nim cynk, poczem w szyję tego naczynia wkłada się pierścień zamykający i wstawia się naczynie porowate. Do tego naczynia wlewa się przez szyję rozcieńczony lub nie, roztwór depolaryzujący. Dla doładowania ogniwa po wyczerpaniu, zamienia się ciecz depolaryzującą użytą przez ciecz świeżą.

Ogniwo opisane tutaj posiada siłę elektromotoryczną 1,47 wolta, opór wewnętrzny 0,9 oma i pojemność 96 amperogodzin na litr stężonego roztworu depolaryzującego. Zużycie cynku wynosi 0,95 g

na watogodzinę. Ogniwo to może być doładowywane w każdej chwili i nie zużywa się przy otwartym obwodzie, również nie jest koniecznem amalgamowanie cynku. Składniki tego ogniwa przechowują się dobrze i nie wydają ani zapachu, ani nie wytwarzają rozpełzających się soli.

Zastosowania tego ogniwa są bardzo liczne, gdyż ono może być używane do prądu ciągłego i przerywanego.

Konstrukcja przyrządu jak i skład mieszanin mogą być zmieniane, nie zmieniając istoty wynalazku.

### Zastrzeżenia patentowe.

1. Ogniwo galwaniczne, znamienne tem, że do niego użyta jest ciecz depolaryzująca, stanowiąca roztwór mieszaniny nadchloranu żelaza, chloranu sodu dla strącenia wodzianu żelaza, lub też kwasu chromowego albo solnego z dodaniem lub bez dodania chloranu sodu.

2. Ogniwo galwaniczne według zastrz. 1, znamienne tem, że do cieczy depolaryzującej dodane są tworzywa syropowe lub kleiste, jak mąka zbożowa, celem zabezpieczenia tej cieczy od przesiąkania.

3. Ogniwo galwaniczne według zastrz. 1, znamienne tem, że emulsja wzbudzająca składa się:

a) z chlorku sodu ( $NaCl$ ) lub innego chlorku rozpuszczalnego nie kwasowego,

b) z nieznacznej ilości tworzywa przeciwkwasowego nierozpuszczalnego, jak np. węglan wapnia ( $CaCO_3$ ), lub innego jakiegokolwiek tworzywa zdolnego do rozkładu chlorku żelaza lub kwasu,

c) z tworzywa kleistego, nadającego się do utrzymania w sobie zawieszin proszku przeciwkwasowego, jak np. amidonu, mączki lub t. p. środka, lub żelatyny.

4. Ogniwo galwaniczne według zastrz. 1 i 2, znamienne tem, że do cieczy wzbudzającej dodane jest tworzywo antyseptyczne.

5. Ogniwo galwaniczne według zastrz. 1 i 4, znamienne tem, że posiada porowate naczynie nieprzepuszczalne w górnej części i zawierające laskę retortowego węgla.

6. Ogniwo galwaniczne według zastrz. 5, znamienne tem, że dno jego porowatego naczynia jest wypukłe nazewnątrz.

7. Sposób wykonania porowatego naczynia według zastrz. 5, znamienne tem, że nieprzepuszczalność górnej części tego naczynia osiąga się przez nasycanie go w roztworze uszczelniającym, np. roztopionej parafinie, oraz powleczeniem lub nie tej części smołą gazową lub innym podobnem tworzywem.

8. Odmiana sposobu wykonania naczynia porowatego według zastrz. 5, znamienne tem, że nieprzepuszczalność górnej części naczynia osiąga się przez nasycenie jej przed wyżarzeniem w piecu, roztworem oleinianu żelazowego lub t. p. związku z dodaniem lub bez dodania roztworów barwiących.

9. Ogniwo galwaniczne według zastrz. 1 i 4, znamienne tem, że posiada laskę węgla, która w górnej swej części jest nieprzenikliwą, przyczem nieprzenikliwość ta osiąga się sposobem wskazanym w zastrz. 7, a przeznaczonym do porowatego naczynia.

10. Ogniwo galwaniczne według zastrz. 1 i 4, znamienne tem, że jego porowate naczynie, zawierające w sobie węgiel stosowy, zasklepione jest w swej górnej części gumą, woskiem lub innym podobnem tworzywem i zaopatrzone jest zamykającym korkiem, kauczukowym lub korkowym.

11. Ogniwo galwaniczne według zastrz. 10, znamienne tem, że zaopatrzone jest w zamykający pierścień, wykonany z metalu lub czego innego, a przeznaczony do zamykania porowatego naczynia.

12. Ogniwo galwaniczne według zastrz. 1 — 11, znamienne tem, że jego pierścień zamykający wykonany jest z materiału

mniej lub więcej sprężystego i tworzy tymczasowe zamknięcie naczynia, przyczem pierścień ten zaopatrzony jest w taśmę papierową szczelną lub pergaminową i nakładany zostaje na szyjkę naczynia celem utrzymania porowatego naczynia podług osi całego układu.

13. Ogniwó gálwaniczne według zastrz. 1 — 12, znamienne tem, że posiada urządzenie przeznaczone do samoczynnego odnawiania ogniwa bez dodatkowych obciąż-

zeń, przyczem urządzenie to składa się ze zbiornika odwróconego nad naczyniem porowatém, utrzymywanego zapomocą widełek przymocowanych do stosowego węgla a pozostającego w łączności z wnętrzem porowatego naczynia przez pośrednictwo gumowej rurki.

Leopold Darimont.

Zastępcą: M. Kryzan,  
rzecznik patentowy.

