

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

110688

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 19.12.78 (P. 211988)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 19.11.79

Opis patentowy opublikowano: 30.09.1981

Int. Cl.² C25C 3/08

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Zofia Orman, Władysław Włodarczyk, Roman Łopata,
Janusz Domagała, Kazimierz Czajka, Marek Kiciński

Uprawniony z patentu tymczasowego: Huta Aluminium „Konin”, Konin-Maliniec (Polska)

Elektrolizer do otrzymywania aluminium

Przedmiotem wynalazku jest elektrolizer do otrzymywania aluminium na drodze elektrolitycznego rozkładu tlenku glinu.

Znany elektrolizer składa się z anody węglowej, podwieszanej nad misą katodową, stanowiącą komorę roboczą, wypełnioną elektrolitem i płynnym metalem. Misa katodowa składa się z płaszcza stalowego, wyłożonego materiałem izolacyjnym, stanowiącym izolację cieplną i elektryczną, na którym są ułożone węglowe bloki denne, połączone elektrycznie, przy pomocy żeliwa lub specjalnych past węglowych, ze stalowymi rdzeniami katodowymi. Węglowe bloki denne spełniają rolę katody. Stalowe rdzenie katodowe wystają poza płaszczyz stalowy i tam są połączone z oszynowaniem katodowym, podłączonym do oszynowania anodowego następnego elektrolizera. Ściany boczne misy katodowej są wyłożone warstwą cegieł izolacyjnych i blokami z tworzywa węglowego.

Istotą wynalazku jest wyeliminowanie rdzeni oraz węglowych bloków katodowych elektrolizera oraz trudnego do wykonania połączenia elektrycznego rdzeni z węglowymi blokami dennymi. Elektrolizer według wynalazku składa się z podwieszanej anody węglowej i misy katodowej. Misa katodowa składa się z płaszcza stalowego wyłożonego materiałem izolacyjnym stanowiącym izolację cieplną i elektryczną. Wypełniona jest ona elektrolitem oraz ciekłym metalem. Elektrolizer posiada najmniej jedną komorę dodatkową, tworzącą z komorą roboczą naczynie połączone, wypełnione płynnym metalem. W komorze dodatkowej jest umieszczona co najmniej jedna szyna prądowa, korzystnie zakończona wymienną końcówką, zanurzona w płynnym metalu, stanowiącym katódę elektrolizera. Ponadto komora dodatkowa służy do wprowadzenia do niej znanej rury ssawnej do pobierania płynnego metalu.

Zaletą elektrolizera według wynalazku są duże oszczędności energii elektrycznej oraz zwiększenie okresu pracy elektrolizera, uzyskiwane przez wyeliminowanie katody węglowej, a ponadto zmniejszenie zanieczyszczenia metalu elektrolitem dzięki pobieraniu go z komory dodatkowej, w której jest brak elektrolitu.

Elektrolizer według wynalazku pokazany jest schematycznie w przykładowym wykonaniu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia elektrolizer w widoku z góry, fig. 2 przedstawia elektrolizer w przekroju pionowym, a fig. 3 przedstawia rozwiązanie alternatywne elektrolizera w widoku z góry.

Elektrolizer składa się z podwieszanej anody węglowej 1 i misy katodowej 2, wykonanej z płaszcza stalowego 3, wyłożonego materiałem izolacyjnym 4, tworzącymi komorę roboczą 5, wypełnioną elektrolitem 6 i płynnym metalem 7 (fig. 1 i 2). Obok komory roboczej 5 znajduje się komora dodatkowa 8, tworząca z komorą roboczą 5 naczynie połączone, wypełnione płynnym metalem 7. W komorze dodatkowej 8 jest umieszczona szyna prądowa 9, do której jest przymocowana końcówka 10, zanurzona w płynnym metalu 7. W komorze dodatkowej 8 jest umieszczona również rura ssawna 11, zanurzona w płynnym metalu 7. Rura ssawna 11 służy do okresowego pobierania z elektrolizera metalu. Rozwiązanie alternatywne elektrolizera według wynalazku zawiera obok komory roboczej 5, wypełnionej elektrolitem 6 i płynnym metalem 7, dwie komory dodatkowe, pierwszą 12 i drugą 13, tworzące z komorą roboczą 5 naczynia połączone wypełnione płynnym metalem 7 (fig. 3). Pierwsza komora dodatkowa 12 jest usytuowana po jednej stronie anody 1, druga komora dodatkowa 13 jest usytuowana po drugiej stronie anody 1. W komorach dodatkowych 12 i 13 umieszczone są po dwie elastyczne szyny prądowe 14, do których są przymocowane odpowiadające im grafitowe końcówki 15, zanurzone w płynnym metalu 7. W komorze dodatkowej 12 jest umieszczona rura ssawna 18, zanurzona w płynnym metalu 7, służąca do okresowego pobierania z elektrolizera płynnego metalu 7, przeznaczonego do wylewu.

W czasie pracy elektrolizera według wynalazku prąd płynący od zanurzonej w elektrolicie 6, anody węglowej 1, do płynnego metalu 7, stanowiącego katodę, powoduje wydzielanie z elektrolitu 6 kationów metalu i anionów gazowych. Z katody 7 prąd przepływa do anody sąsiedniego elektrolizera, poprzez końcówkę 10 i szynę prądową 9.

Analogicznie pracuje elektrolizer według rozwiązania alternatywnego, przy czym prąd z katody 7 do anody sąsiedniego elektrolizera przepływa poprzez grafitowe końcówki 15 i 17, przymocowane do odpowiadających im elastycznych szyn prądowych 14 i 16.

Zastrzeżenie patentowe

Elektrolizer do otrzymywania aluminium, składający się z podwieszanej anody węglowej i misy katodowej, wykonanej z płaszcza stalowego, wyłożonego materiałem izolacyjnym, stanowiącej komorę roboczą, wypełnioną elektrolitem i płynnym metalem, z n a m i e n n y t y m, że zawiera co najmniej jedną komorę dodatkową (8), tworzącą z komorą roboczą (5) naczynie połączone, wypełnione płynnym metalem (7), przy czym w komorze dodatkowej (8) jest umieszczona co najmniej jedna szyna prądowa (9), zakończona wymienną końcówką (10), zanurzoną w płynnym metalu (7), stanowiącym katodę elektrolizera.

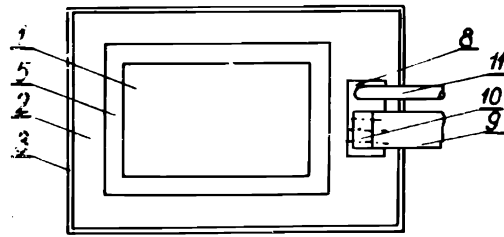


Fig. 1

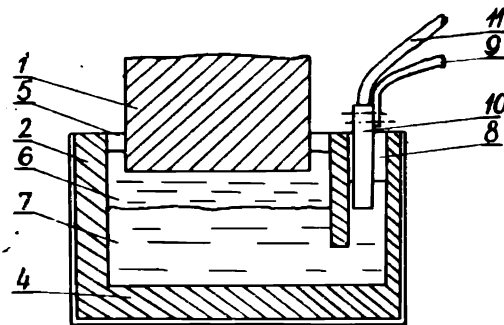


Fig. 2

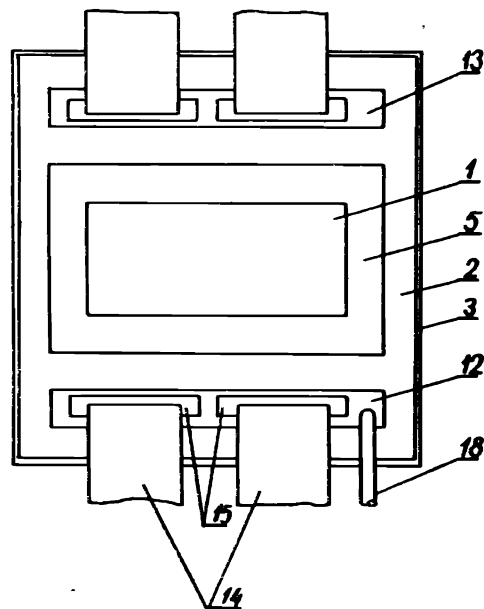


Fig. 3