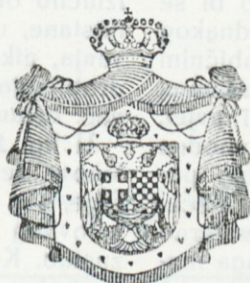


KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU

Klasa 12 (8)



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Izdan 1. Juna 1930.

PATENTNI SPIS BR. 7095

Aluminium-Industrie Aktiengesellschaft, Neuhausen, Švajcarska.

Postupak za elektrolitično dobivanje čistog aluminija iz surovog aluminija, aluminijevih slitina i sličnog.

Prijava od 7. novembra 1928.

Važi od 1. januara 1930.

Pravo prvenstva od 4. februara 1928. (Nemačka.)

U jednom prijašnjem patentu prijaviteljice (br. 5630) opisan je postupak za dobivanje čistog aluminija, rafinacijom surovog aluminija, aluminijevih slitina ili sličnog, kod kojeg se uzmu, kako iz aluminija sadržavajućeg dobra, koje treba rafinirati, sastojeće se anode, tako i katode čvrste forme vertikalno smještene, uz upotrebu neke elektrolitične kupelji, koja ima nižu tačku taljenja, nego li je ona elektrode i koja se sastoji iz halogenih soli aluminija i iz alkaličnih soli i (ili) zemno-alkaličnih metala.

Kod ovog postupka izlučuje se aluminij u čvrstoj formi na katodi, te se je pokazalo, da je tim čišći, čim se manje uzme gusta struja na anodi, pošto je kod struja malene anodne gustoće selektivni učinak električne struje napram pojedinim komponentama anode mnogo bolji, nego li kod struja velike gustoće. Osobito uspije, da se odstrani iz elektrolita i iz katodnog taloga upotrebom malenih gustoća struje u svakom surovom aluminiju kao neželjena nečistoća nalazeće se željezo, premda ima mnogo veću težnju da pređe u rastopinu, nego li isto tako uvijek prisutan silicij, dok su dozvoljene znatno veće gustoće katodne struje.

Kako je utvrđeno, diže se, nakon što je izlučen aluminij od po nekoliko milimetara dubljine iz anode, napetost kupelji znatno, jer stvaraju preostali nerastopljeni sastavni

dijelovi — u glavnom željezo i silicij — neku poput diafragme djelujuću oblogu, koja pravi otpor prolazu struje i tako poviši napetost. Ali to dizanje napetosti ima za posljedicu, da nastupaju dalje smetnje u tom anodnom procesu, koje prouzročuju s jedne strane mjestno povišenje temperature, s druge strane povećanje potencijala na površini anode. Usljed toga postigne se konačno izlučni potencijal za željezo tako, da i ovo prelazi iz spoljašnjih slojeva anode u rastopinu.

Taj je smetajući dodatak padanja napetosti u sloju sastojećem se iz nerastopljenih ostataka tim manji, čim je uzeta manja anodna gustoća struje, t. j. nedopuštena granica napetosti postigne se kod struja malene gustoće tek većom debljinom skinutog sloja, nego li se to desi kod struja veće gustoće.

S druge strane opet, za gospodarstvenu je korist cijelog postupka veća gustoća struje od važnosti, jer donša znatno veću uštedu na materijalu i prostoru, pošto proizvodnja metala rasti na svakoj jediničnoj površini elektroda sa gustoćom struje. Usljed toga, da se mogu uzeti kod većih gustoća struje manje elektrode, umanjuje se također količina elektrolita, iz čega opet proizlazi znatna ušteda ogrijevne struje. Radi toga ne bi bilo probitačno, ako bi se upotrebile malene katode kraj većih anoda, pošto se u tom slučaju ne može

umanjiti na ekonomski način niti obseg kupelji, niti količina elektrolita. Ako bi se opet upotrebile katode i anode, jednakog obima, to se ne bi mogao postići običnim elektrodnim pločama sa ravnom površinom, iz gore navedenog razloga, željeni uvjet, naime velika katodna i malena anodna gustoća struje. Kraj toga bi se moglo postići kod takovih anoda potpuno iskorišćenje anodnog materijala samo sa razmjerno tankim anodama, koje bi se radi toga morale tim češće izmjenjivati, ili opet, ako bi se znatno snizilo opterećenje i time umanjila proizvodnja svake jedinične površine na upravo negospodarstveni način.

Ti nedostaci odstrane se sad po ovom pronalasku time, da se daje anodi veća površina, nego li bi to odgovaralo nekoj jednako teškoj, pločastoj anodi jednakog obima.

To se postigne tako, da se providi anoda izbočinama i izdubinama ma koje vrste, kao n. pr. rebrima ili žljezdama. Kod toga se je očekivalo, da će se na takvoj neravnoj površini izvršiti izlučivanje praktično samo na uzvišenim mjestima pošto, kako je poznato, vole pravci struje takova mjesta, kao n. pr. uglove, bridove i t. d. tako, da se tamo vrši rastvaranje ili na katodama taloženje mnogo brže, nego li na ravnim ili čak uzvišenim mjestima elektroda. Pokazalo se je na iznenađenje ipak, da ne nastupljuje u tom slučaju takav postupak, koji bi zaprečio dobro iskorišćenje anodnog materijala. Na svaki način izvršava se uslijed dobre vodljivosti elektrolita izlučivanje u izdubinama isto tako dobro, kao i na uzvišenim rebrima, bridovima i t. d. tako, da izlučuje neka takova velikoplošna anoda po svuda jednoliko.

Takove se anode mogu izraditi tehnički sa oko 2—8 puta većom površinom, nego li neka pljosnata anoda sa ravnom površinom iste težine i istog obima. Dok se diže napetost kod takove pljosnate anode preko dopuštene mjere, ako je 30% aluminija prešlo u rastopinu, treba da se tek izmjeni neka primjerena anoda velike po-

vršine prema ovoj prijavi, nakon što se je izlučilo oko 90% aluminija. Kraj toga ne nastane, usprkos tako dalekosežnog izlučivanja, nikakva nečistost elektrolita uslijed drobljenja ili rastopljanja preostataka anode, već ostane sačuvan izvorni oblik anode.

U fig. 1 i 2 prikazan je primjer neke takove velikoplošne anode, Fig. 1 je naličje, fig. 2 prosjek kroz anodu. Uslijed valovitog oblika povećana je površina znatno. Kako se vidi iz fig. 2, pomaknuta su rebra probitačno tako jedno napram drugom, da odgovara svakoj uzvišenosti na jednoj strani anode, po jedna uzniženost na drugoj strani. Time se postigne, da je debljina anode svuda jednaka, i da se izbjegne teško skinivim debljim jezgrovitim mjestima. Razumije se, da su moguće još i druge izvedbene forme, n. pr. da se rebra ne protežu samo u jednom, već u više pravaca, uslijed čega nastanu na površini anode likovi piramidnog oblika. Anode, koje se izrađuju valjanjem ili prešanjem, mogu biti n. pr. izobražene poput valovitog lima.

Patentni zahtjevi:

1. Postupak za električno dobivanje čistog aluminija iz surovog aluminija, aluminijevih slitina i sličnog, sa upotrebom dobra, koje treba rafinirati poput čvrste anode i jedne katode također čvrste forme, obe smještene vertikalno, i neke elektrolitne kupelji, koja ima nižu tačku taljenja nego li elektrode i koja se sastoji iz halogenih soli aluminija i ili zemljanih alkalinih metala, naznačen time, što se upotrebi jedna anoda, koja ima veću površinu nego li pločasta, ravna anoda istog obima i iste težine.

2. Čvrsta anoda za izvršenje postupka po zahtjevu 1, naznačena time, što je njezina površina povećana rebrima i žljezdama.

3. Čvrsta anoda po zahtjevu 2, naznačena time, što su na obim stranama smještena uzvišenja i uzniženja pomaknuta međusobno tako, da se izbjegne debelim jezgrovitim mjestima i da je anoda svuda po mogućnosti jednako debelog prosjeka.

Fig. 1.

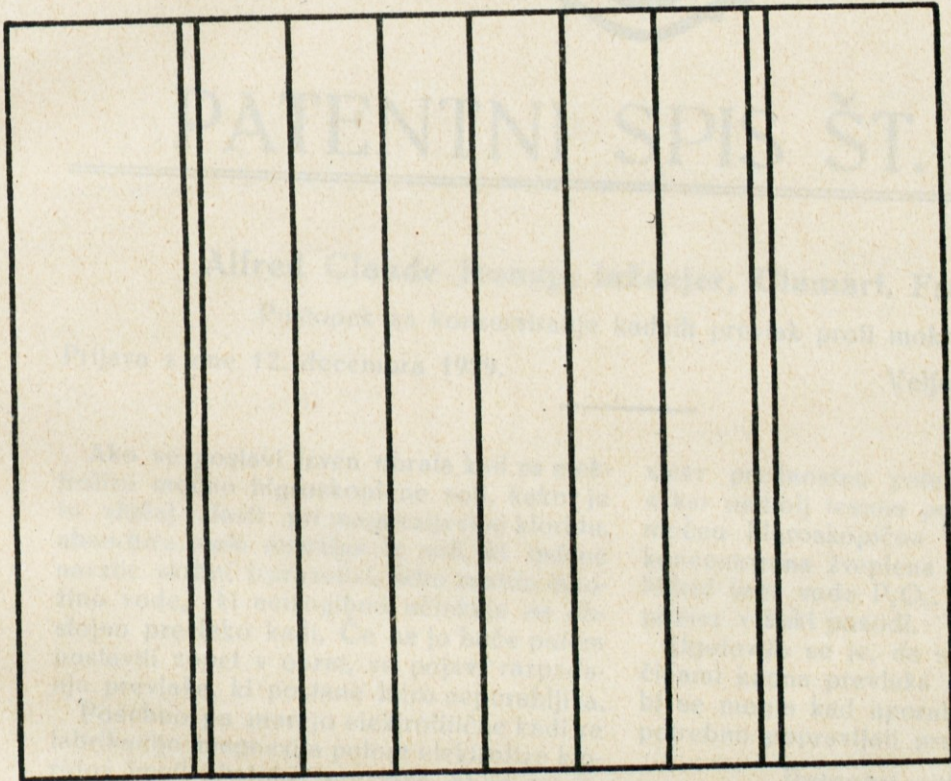


Fig. 2.

