

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 853385 A7**

(12) **JULKISEKSI TULLUT PATENTTIHAKEMUS
PATENTANSÖKAN SOM BLIVIT OFFENTLIG
PATENT APPLICATION MADE AVAILABLE TO THE
PUBLIC**

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **853385**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
C25C 1/16

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **04.09.1985**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **04.09.1985**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **14.03.1986**

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date **12.06.2019**

(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet - Priority

13.09.1984 DE P3433587.0

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 •Preussag-Weser-Zink GmbH, Johannastrsse Nordenham, BRD, SAKSA, (DE)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 •Pophanken, Helmut, BRD, SAKSA, (DE)

2 •Riecke, Joachim, BRD, SAKSA, (DE)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Leitzinger Oy, High Tech Center, Tammasaarenkatu 1, 00180 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

Anodi sinkkielektrolyysiä varten sekä menetelmä sen valmistamiseksi.

Anod för zinkelektrolys och förfarande för dess framställning.

Anodi sinkkielektrolyysiä varten ja menetelmä sen valmistamiseksi. - Anod för zinkelektrolys och förfarande för dess framställning.

Tämän keksinnön kohteena on anodi sinkkielektrolyysiä varten ja menetelmä sen valmistamiseksi.

Sinkkiä voidaan tuottaa eri tavoin mataliksi. Eräs tärkeä menetelmä sinkin tuottamiseksi on elektrolyyttinen erotus vesipitoisista sinkkiliuoksista. Tässä menetelmässä käytetään elektrolyysikennoja, jotka enimmäkseen ovat haponkestävästi suojattua betonia, katodin ollessa alumiinilevyä ja anodi lyijylevyä, joka sisältää jopa 1,1 % hopeaa. Tämä hopeapitoisuus anodissa aikaansaa anodin erityisen korrosionkestävyyden ja johtaa siihen, että katodisinkissä esiintyvät pienemmät lyijypitoisuudet kuin puhdasta lyijyä olevissa anodeissa, mikä tuottaa lisäetuja. Anodi on varustettu yläpäässään tai yläreunansa kuparia olevalla kannatustangolla, joka päällään on elektrolyysikennon reunan päällä ja kannattaa anodivirranliitäntää.

Tällöin tavallisesti kennossa olevan elektrolyytin korkeus tai taso pidetään siten, että sen ja kennon yläreunan välille muodostuu huomattava välimatka ja anodin muodostava lyijylevy on valettu kuparia olevan kannatustangon ympärille. Se merkitsee, että hopeapitoisesta, anodin muodostavasta lyijylevystä ainoastaan osa uppoaa elektrolyyttiin, jolloin jäljellä oleva osa on elektrolyytin ulkopuolella, ei voi syöpyä eikä luovuttaa elektrolyyttiin lyijyä, joka voisi kulkea katodiin. Hopean määrä anodin siinä osassa, jota ei ole upotettu elektrolyyttiin, on siis käytännöllisesti katsoen tuhlatu.

Sen vuoksi tämän keksinnön tehtävänä on aikaansaada anodi sinkkielektrolyysiä varten vesipitoisissa sinkkiliuoksissa lyijylevystä, jossa on kuparia oleva kannatustanko, jolloin hopeaa

on ainoastaan anodin siinä osassa, joka on upotettu elektrolyyttiin ja joka anodi on kustannuksiltaan edullisempi totunaiseen anodiin nähden, säästää arvokasta, harvinaiseksi tulevaa jalometallia ja on valmistettavissa tavalla, joka on teknisesti edistyksellinen.

Tämä tehtävä ratkaistaan siten, että lyijystä koostuvan anodilevyn hopeapitoinen osa on valettu, yhtämittaisvalettu tai valssattu ja että kuparista koostuva kannatustanko on yhdistetty valamalla hopeaa sisältämättömän lyijyn välityksellä.

Elektrolyyttiin upotettu anodin osa on sopivimmin pintakäsittely tai varustettu lävistyksillä.

Kuparia oleva kannatustanko on pidempi kuin anodilevyn leveys ja sijaitsee molemmilla vapailla päillään elektrolyysikennon vastapäätä olevien yläreunojen päällä. Virran syöttö tapahtuu käyttäen tunnettuja laitteita kuparia olevan kannatustangon päähän.

Keksinnönmukaisen anodin valmistamiseksi sinkkielektrolyysiä varten menetellään siten, että valetusta, yhtämittaisvaletusta tai valssatusta, hopeapitoisesta levystä, joka tulee muodostamaan anodin, anodia vastaava kappale sijoitetaan sopivaan laitteeseen yhdessä kuparia olevan kannatustangon kanssa, jolloin hopeapitoisen anodilevyn pään ja kuparitangon väliin jää sellainen väli kuin huomioon ottaen kennossa olevan elektrolyytin tason korkeus on tarpeellinen kennon yläreunaan nähden, minkä jälkeen hopeapitoisen anodilevyn ja kuparitangon välinen liitos valmistetaan hopeaa sisältämättömällä lyijyllä ympäri valamalla.

Tällä tavalla ei pienennetä huomattavasti ainoastaan anodeihin tarpeellista hopeapitoisuutta noin 12-18 %, vaan myöskin yksin-

kertaistetaan huomattavasti käytettyjen ja loppuun kuluneiden anodien korjausta ja uusien anodien valmistusta.

Anodien korjausta varten tarvitsee erottaa ainoastaan se osa, joka on rajoitettu valusaumalla ja sisältää hopeaa.

Anodin pää hopeaa sisältämättömän valulyijyn kanssa ja kuparitan-
tanko voidaan käyttää jopa uudelleen, valamalla uudelleen aino-
astaan elektrolyyttiin upotettava, hopeaa sisältävä, anodin
muodostava lyijylevy jäljellä olevaan päähän ja erotus- tai
katkaisukohtaan hopeaa sisältämättömällä lyijyllä.

Koska anodilla on huomattava paksuus, päällevalu vaikuttaa sa-
moin kuin hitsaus tai juotos muissa metallirakenteissa, joissa
yhdistettävien osien reunat voidaan kiinnittää totunnaisella
hitsaustekniikalla.

Luonnollisesti voidaan valaa myöskin uusi pää, käyttäen uutta
kuparitankoa.

Keksintöä selitetään nyt lähemmin, viitaten piirustuksiin, jot-
ka esittävät erästä sovellutusesimerkkiä ja joissa

Kuvio 1 esittää edestä nähtynä tämän keksinnön mukaista anodia,

Kuvio 2 esittää päältä nähtynä kuvion 1 mukaista anodia sisään-
valettuine kannatustankoineen,

Kuvio 3 esittää sivulta nähtynä anodia ja

Kuvio 4 esittää leikkausta viivaa A-B pitkin kuviossa 1.

Kuviossa 1 viitenumero 1 tarkoittaa elektrolyysikennon seiniä
ja viitenumero 2 yläreunoja, joiden päällä anodi 3 on kannatus-

tangollaan 4. Pilkkuviiva 5 tarkoittaa kennossa olevan elektrolyytin tasoa ja esittää edelleen, että koko anodista 3 ainoastaan se osa on upotettu elektrolyyttiin, joka on pilkkuviivan 5 alapuolella. Tämä elektrolyyttiin upotettu anodin osa käsittää pintarakenteita 6 ja reikiä 7, joiden tarkoituksena on elektrolyytin parempi kiertävyys annetulla jännitteellä ja anodin väliskepitimien paikoilleen paneminen. Kohdassa 8 on esitetty kaaviollisesti virran kytkinliitântä anodia varten, joka on kiinnitetty kuparitankoon 4. Anodi voidaan varmistaa ei esitetyillä laitteilla elektrolyysikennon reunaan 2 tai lisäksi olla pidätetty sivuttaisen siirtymisen estämiseksi.

Keksinnön mukaan on anodin se osa, joka on merkitty viitenumerolla 3' ja on pilkkuviivan 5 alapuolella, on valmistettu alussa mainitun mukaan hopeapitoisesta lyijystä, samalla kun pilkkuviivan 5 yläpuolella oleva osa on hopeaa sisältämätöntä lyijyä. Hopeapitoisen anodin osan liitos hopeaa sisältämättömän pääosan kanssa kannatustanko mukaan luettuna pilkkuviivalla, esimerkiksi käyttäen sopivaa laitetta, esimerkiksi muottia, joka on muodostettu siten, että se vastaanottaa suoraan pilkkuviivaa pitkin hopeapitoisen anodilevyn yläreunan ja siihen nähden sopivalla välillä kannatustangon 4 ja että sitten ontelo, jolla on suunnilleen kuviossa 4 esitetty muoto, täytetään lyijyä valamalla.

Kuparia olevan kannatustangon 4 ympärille valu nähdään selvästi kuviosta 4 ja sillä on nuijamainen muoto siihen liittyvine ulokkeineen 9, jonka paksuus vastaa anodilevyn paksuutta. Viivalla 5 seuraa sitten liitos osan 3' kanssa. Muottia tällaisen pääosan valmistamiseksi ja tämän pääosan liitos viivan 5 alapuolella olevan hopeapitoisen anodilevyn kanssa reunaa pitkin kohdassa 5 voi tapahtua siis käyttäen muottia, joka vastaa tätä konfiguraatiota ja johon kannatustanko sijoitetaan siten, että pää pistää esiin sähköisellä liitännällä 8, samalla kun toinen

pää on myöskin ympärivalettu. Ympäriälle valettu lyijykerros on merkitty kuvioissa viitenumerolla 10.

Kuten kuviossa 4 on esitetty, pääosaa kiinnitettäessä anodin hopeapitoiseen osaan hitsaamalla tai juottamalla edellä esitetyn laatuinen muotti ei ole tarpeellinen, koska silloin liitos tapahtuu viivan 5 lähialueessa. Tätä tarkoitusta varten pääosa voi olla viistottu samoin kuin hopeapitoisen anodilevyn vastaava samanpuoleinen reuna, esimerkiksi siten kuin on esitetty pilkkuviivoilla 11 kuviossa 4, niin että esiintyy suuri liitospinta.

Mainittakoon tässä vielä, että hopeapitoisen anodin osan ja hopeaa sisältämättömän pääosan välinen erotusviiva voi vaihdella, riippuvaisena elektrolyytin vaakatasosta, mutta täytyy ottaa huomioon, että tämä erotusviiva sijaitsee aina elektrolyytin ulkopuolella.

Tällä keksinnönmukaisella anodilla ja sen erityisellä valmistusmenetelmällä säästetään tärkeää raaka-ainetta ja saadaan taloudellinen valmistustapa, joka myöskin huomattavassa määrässä säästää energiaa, yhdistettynä sulatehäviön pienenemisen kanssa.

Patenttivaatimukset

1. Anodi sinkkielektrolyysiä varten vesiliuoksessa, joka anodi koostuu hopeapitoisesta lyijylevystä, t u n n e t t u siitä, että lyijystä koostuvan anodilevyn (3) hopeapitoinen osa (3') on valettu, yhtämittäisvalettu tai valssattu ja että kuparista koostuva kannatustanko (4) on yhdistetty valamalla hopeaa sisältämättömän lyijyn välityksellä.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen anodi, t u n n e t t u siitä, että kuparitanko toisessa päässä sähköisen liitännän (8) vastaanottamiseksi tulee vapaasti esiin.
3. Patenttivaatimuksen 1 ja 2 mukainen anodi, t u n n e t t u siitä, että lyijystä koostuvan anodilevyn hopeapitoinen osa (3') on yhdistetty kannatustangosta ja hopeaa sisältämättömästä lyijystä koostuvan anodin pään kanssa hitsaamalla tai juottamalla.
4. Patenttivaatimuksen 1-3 mukainen anodi, t u n n e t t u siitä, että molempien anodin osien välinen liitosviiva seuraa viivaa (5), joka sijaitsee elektrolyysikennossa olevan elektrolyytin tason yläpuolella.
5. Patenttivaatimuksen 1-4 mukainen anodi, t u n n e t t u siitä, että toistensa puoleiset anodin osat viivalla (5) yhdistämiseksi on viistottu (11).
6. Menetelmä patenttivaatimusten 1-5 mukaisen anodin valmistamiseksi sinkkielektrolyysiä varten, t u n n e t t u siitä, että valetusta, yhtämittäisvaletusta tai valssatusta hopeapitoisesta levystä anodia vastaava kappale tuodaan laitteeseen yhdessä kuparia olevan kannatustangon kanssa, minkä jälkeen molemmat osat yhdistetään ympärivalamalla hopeaa sisältämättömällä lyijyllä.

7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että ensin valmistetaan laitteessa tai muotissa hopeaa sisältämättömästä lyijystä koostuva anodin pää kuparia olevan kannatustangon kanssa ja sitten se yhdistetään kuparitangosta erotetulla vapaalla reunallaan valetun, yhtämittaisvaletun tai valssatun, varsinaisen anodin muodostavan hopeapitoisen lyijylevyn kanssa valamalla tai juottamalla.

Patentkrav

1. Anod för zinkanalys i vattenlösning, vilken anod består av en silverhaltig blyskiva; k ä n n e t e c k n a d därav, att den av bly bestående anodskivans (3) silverhaltiga del (3') gjutits, stränggjutits eller valsats och att den av koppar bestående bärstången (4) förenats genom förmedling av silverfritt bly genom gjutning.
2. Anod enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att kopparstången vid ena ändan fritt framträder för att mottaga den elektriska anslutningen (8).
3. Anod enligt patentkraven 1 och 2. k ä n n e t e c k n a d därav, att den av bly bestående anodskivans silverhaltiga del (3') förenats med ett av bärstång och silverfritt bly bestående anodhuvud genom svetsning och lödning.
4. Anod enligt patentkraven 1-3, k ä n n e t e c k n a d därav, att föreningslinjen mellan de bägge anoddelarna följer en linje (5), som ligger ovanför planet för elektrolyten i elektrolyscellen.
5. Anod enligt patentkraven 1-4, k ä n n e t e c k n a d därav, att de mot varandra vända anoddelarna avfasats (11) för att förenas på linjen (5).
6. Förfarande för framställning av en anod enligt patentkraven 1-5 för zinkelektrolys, k ä n n e t e c k n a t därav, att ett anoden motsvarande stycke av den gjutna, stränggjutna eller valsade silverhaltiga skivan införes i en anordning tillsammans med den av koppar bestående bärstången, varefter bägge delarna förenas sinsemellan genom kringgjutning med silverfritt bly.

07.10.85

853385

7. Förfarande enligt patentkrav 6, k ä n n e t e c k n a t därav, att till först framställles i en anordning eller form ett av silverfritt bly bestående anodhuvud med bärstång av koppar och sedan förenas det vid sin mittemot kopparstången belägna fria kant med den gjutna, stränggjutna eller valsade, den egentliga anoden bildande, silverhaltiga blyskivan genom gjutning eller lödning.

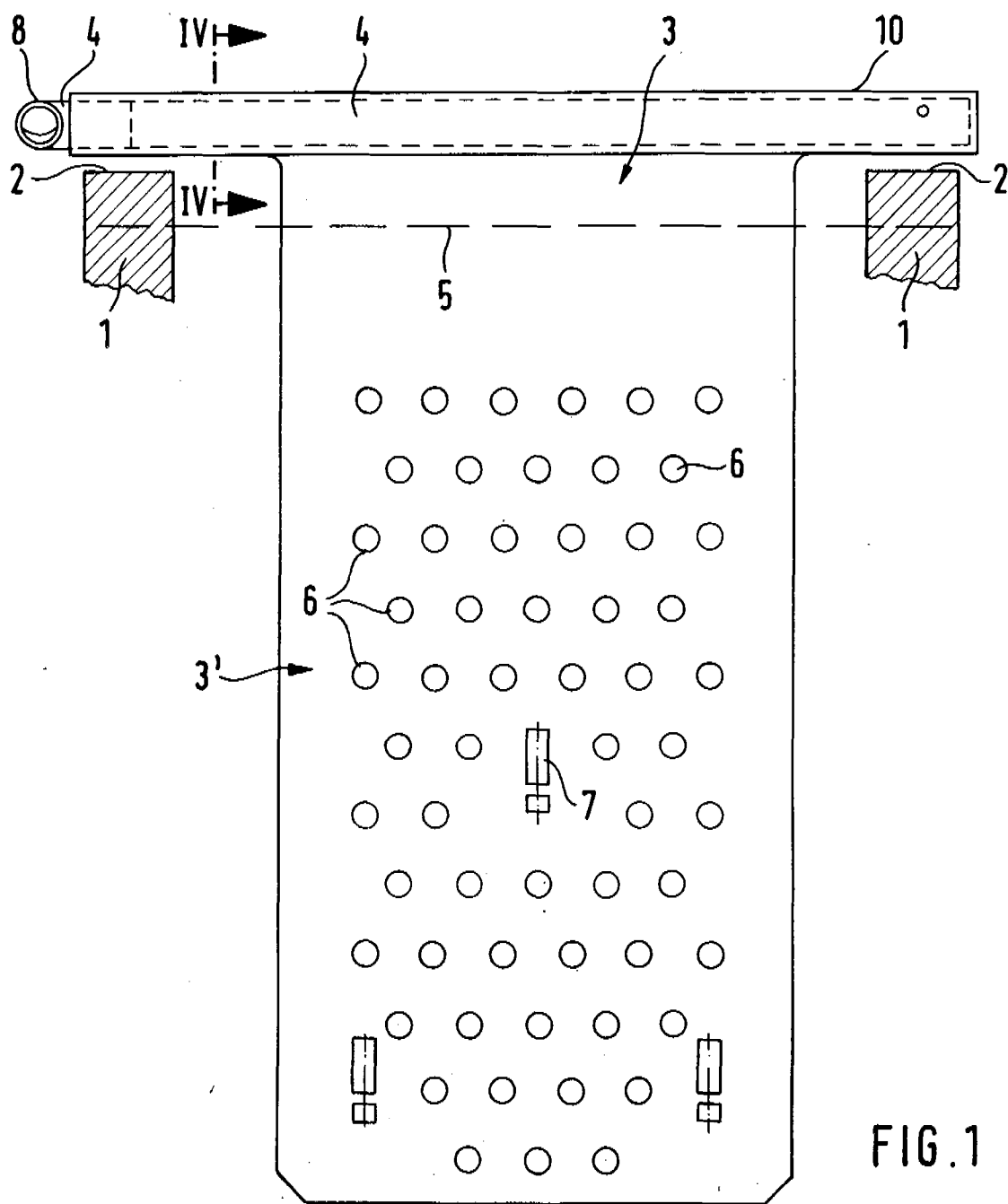


FIG. 1

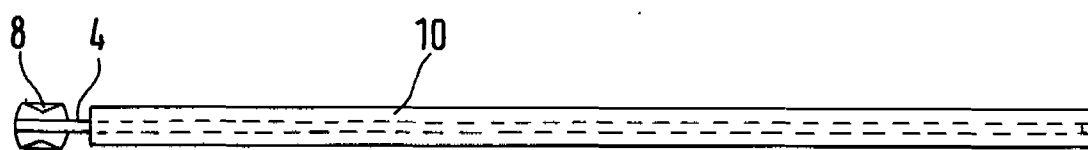


FIG. 2

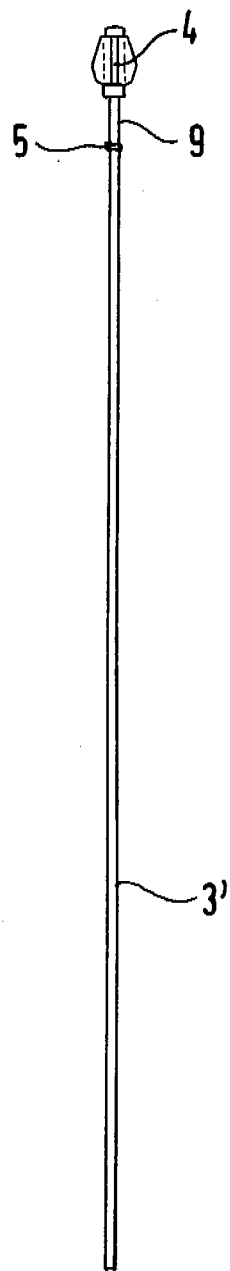


FIG. 3

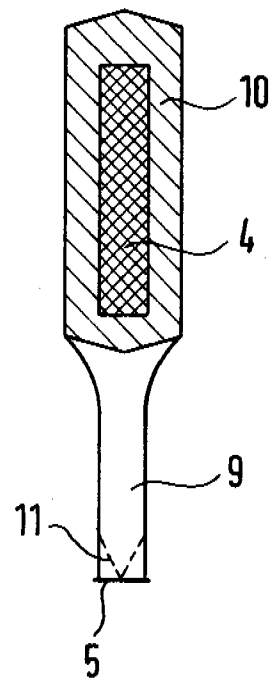


FIG. 4

853385

Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar

Hakemus-, kuulutus- ja patenttijulkaisuja: - Ansökningspublikationer,
utläggnings- och patentskrifter:

FI

CH

DE

DK

FR

HP 2.492.415

GB

H 2.001.347 (C 25 C 7/02)

NO

SE

US

Merkitse hakemusjulkaisun (esim. saksal. Offenlegungsschrift) numeron eteen H ja vastaavasti kuulutus- ja patenttijulkaisun numeron eteen K ja P.

EP

WO

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

Allekirjoitus