



Nederland

⑩ A **Terinzagelegging** ⑪ **8301752**

⑲ NL

- ⑤4 **Werkwijze voor het isoleren tegen warmteverlies van voorgebakken anoden in een elektrolysevat voor de bereiding van aluminium.**
- ⑤1 Int.Cl.: C25C3/12.
- ⑦1 Aanvrager: Aluminium de Grèce S.A. Industrielle et Commerciale te Athene.
- ⑦4 Gem.: Ir. L.W. Kooy c.s.
Octrooibureau Vriesendorp & Gaade
Dr. Kuiperstraat 6
2514 BB 's-Gravenhage.

- ②1 Aanvraag Nr. 8301752.
- ②2 Ingediend 17 mei 1983.
- ③2 Voorrang vanaf 18 mei 1982.
- ③3 Land van voorrang: Frankrijk (FR).
- ③1 Nummer van de voorrangsaanvraag: 8208978 .
- ⑥2 - -

- ④3 Ter inzage gelegd 16 december 1983.

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

Werkwijze voor het isoleren tegen warmteverlies van voorgebakken anoden in een elektrolysevat voor de bereiding van aluminium.

5 De uitvinding heeft betrekking op een werkwijze voor het isoleren tegen warmteverlies van voorgebakken elektroden in de elektrolysevaten voor de bereiding van aluminium door elektrolyse van aluminiumoxyde dat is opgelost in gesmolten cryoliet, volgens het procédé Hall-Hérault.

10 Vermindering van het elektrische energieverbruik van de elektrolysevaten brengt o.a. mee een vermindering van de thermische verliezen en in het bijzonder van de verliezen via de anoden die men kan stellen op ongeveer 25 % van de totale thermische verliezen.

15 In de moderne elektrolysevaten met voorgebakken anoden met een punktuele en continue toevoer van aluminiumoxyde is deze isolatie tegen warmteverliezen (thermische isolatie) onmisbaar, ^{omdat} deze het mogelijk maakt de optimale vorm van de helling, dat wil zeggen van de laag gestolde elektrolyt tegen de zijwanden van de smeltkroes, welke onmisbaar is voor het garanderen van een goede werking en een lange levensduur van de elektrolysevaten, te bereiken.

20 Tot nu toe heeft men er naar gestreefd de anoden te bedekken met (een laag) aluminiumoxyde of teruggewonnen en gemalen elektrolysebad.

25 Om die methode effectief te doen zijn, moet het aluminiumoxyde of het elektrolysebad rechtstreeks op de anoden worden gebracht en moet men afzien van het metalliseren door bespuiten met aluminium, wat gewoonlijk wordt toegepast om het bovenste gedeelte van de anode te beschermen tegen verbranding in de omgevingslucht. De laag aluminiumoxyde of gemalen elektrolysebad heeft dus een dubbele rol: isolatie tegen warmteverlies en bescherming van de anode.

30 Maar, gedurende de eerste dagen die volgen op het in gebruik nemen van een nieuwe anode, is het moeilijk om een

voldoende dikke laag aluminiumoxyde of gemalen elektrolysebad te handhaven. Het (boven de smelt) uitstekende deel van de anode is nog erg groot en het heeft een vorm met afgeschuinde bovenranden, om het verwijderen en terugwinnen van het gestolde bad te vergemakkelijken, als de anode, aan het einde van zijn levensduur, uit het elektrolysevat wordt gehaald.

De uitvinding heeft nu ten doel te voorzien in een werkwijze die de isolatie tegen warmteverlies van anoden door middel van aluminiumoxyde en/of gemalen elektrolysebad vergemakkelijkt, ongeacht de hoogte van het (boven de smelt) uitstekende deel, ofwel het levensstadium van de anode en die de uiteindelijke reiniging ervan niet hindert.

Deze werkwijze bestaat hierin dat men een band van aluminium langs de omtrek van de anode aanbrengt, zodanig dat een rand wordt gevormd die het mogelijk maakt om een warmteisolerende laag - aluminiumoxyde en/of gemalen elektrolysebad - op de bovenkant van de anode te handhaven.

Fig. 1, die betrekking heeft op de stand van de techniek, geeft in verticale doorsnede, een voorgebakken anode weer met vier verbindingsorganen.

Fig. 2 geeft, in verticale doorsnede (A) en in bovenaanzicht (B), een gemodificeerde anode volgens de uitvinding weer.

De fig. 3, 4 en 5 geven een uitvoeringsvorm van de uitvinding weer die is aangepast aan anoden met kleinere afmetingen (fig. 3) of met een langwerpige vorm (fig. 4 en 5).

De anode bestaat uit het eigenlijke blok van koolstofhoudend materiaal (1) en ophangorganen (2) die zijn bevestigd in holten (3) door ingieten van gietijzer (4).

De randen (hoeken) van het opstaande gedeelte (5) van de anode zijn afgeschuind om de uiteindelijke verwijdering van het elektrolysebad dat zich boven de anode en tussen de ophangorganen heeft verzameld te vergemakkelijken, voordat de ophangorganen worden losgemaakt en de verschillende samenstellende onderdelen of materialen (gietijzer, koolstof, ophangorganen,

elektroliet) worden teruggewonnen.

In de klassieke vorm, fig. 1, wordt de warmte-isolerende laag niet tegengehouden (blijft niet liggen) als gevolg van de helling van het bovenste gedeelte (5) en de warmteisolatie die beperkt blijft tot het centrale gedeelte (6) is volkomen onvoldoende.

Volgens de uitvinding wordt de vorm van de anode gemodificeerd door bij het vormgeven van de koolstofhoudende massa - een omtreksrand (7) te vormen. Een band van aluminium (8) met een hoogte van een tiental centimeters rust op deze rand en strekt zich uit langs de gehele omtrek van de anode. Het is ook mogelijk om in de rand (7) te voorzien in een groef waarin de band van aluminium past. In de praktijk maakt dit de vormgeving van de anode alleen moeilijker, zonder dat het een bijzonder voordeel biedt ten opzichte van een eenvoudige vlakke rand.

Om het plaatsen ervan te vergemakkelijken, is de band uit aluminium bij voorkeur in twee delen 8A en 8B uitgevoerd die tevoren in de werkplaats zijn vervaardigd en die eenvoudig op de twee halve anodes komen te rusten.

In het geval van anodes van kleine afmetingen (fig. 3) of van anodes met een langwerpige vorm, is de band van aluminium eveneens in twee delen 8A en 8B uitgevoerd die aan hun uiteinden zijn voorzien van omgevouwen randen die op elkaar passen of van andere gelijkwaardige middelen waardoor een snelle vergrendeling wordt verzekerd. Het punt waar de twee delen 8A en 8B tegen elkaar komen wordt zo gekozen dat het komt te liggen op een punt dat gemakkelijk toegankelijk is voor de bij het plaatsen vereiste handelingen en het is niet noodzakelijk dat de twee delen 8A en 8B gelijke afmetingen hebben, in het bijzonder als men wil dat de verbindingsplaatsen (9) zich bevinden op het vlak van de anoden dat naar de buitenzijde van het elektrolysevat is gekeerd (geval van fig. 5).

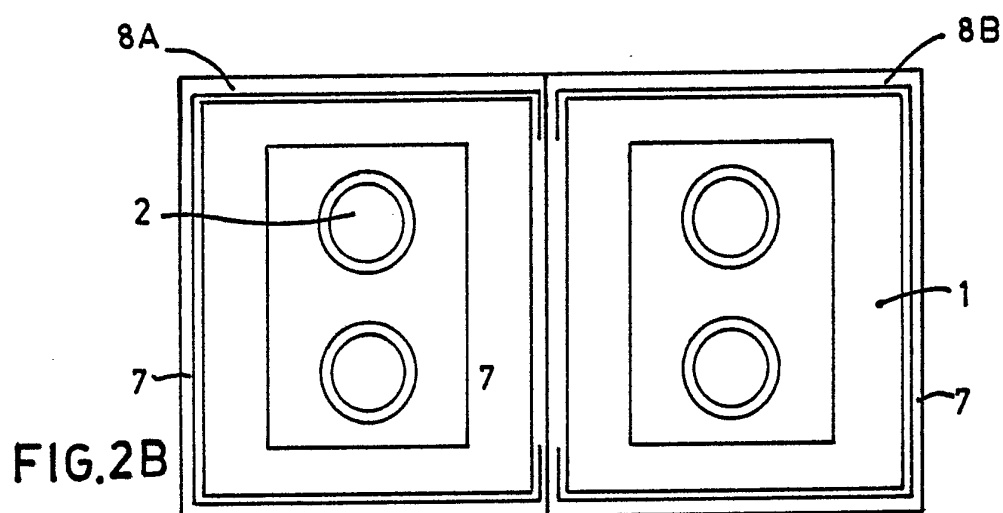
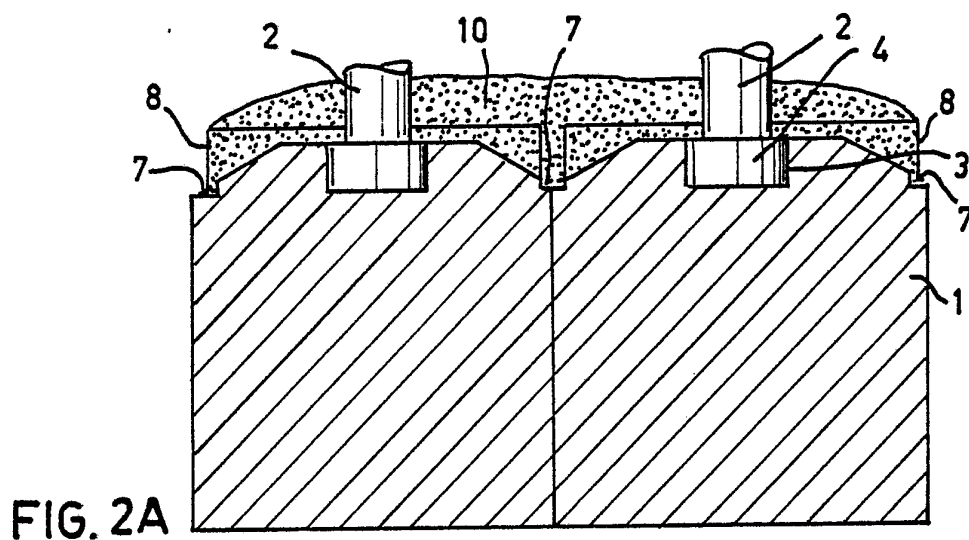
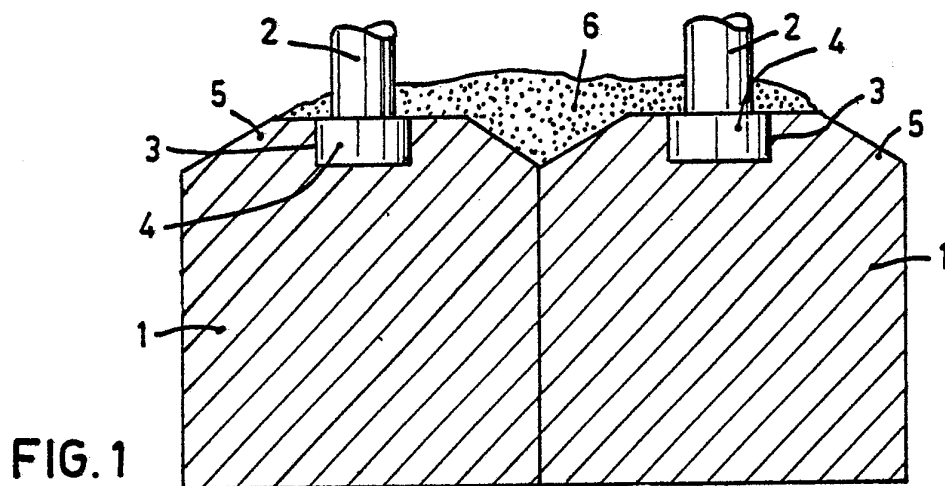
Naarmate de anode wordt gebruikt en omlaag zakt, komt de band van aluminium in zones met een toenemende temperatuur

en tenslotte smelt hij geleidelijk. Maar ondertussen hebben het aluminiumoxyde en/of het gemalen elektrolysebad hun fluiditeit verloren en zijn ze als het ware gesinterd, zodat ze op hun plaats blijven op de anode tot aan het einde van de levensduur ervan en een voldoende (dikke laag) isolatie (10) garanderen.

5

Conclusies

1. Werkwijze voor het isoleren tegen warmteverlies van voorgebakken anoden in de elektrolysevaten voor de bereiding van aluminium door elektrolyse van aluminiumoxyde dat is
5 opgelost in een elektrolysebad op basis van gesmolten cryoliet, waarbij men het bovenste gedeelte van de anoden bedekt met een warmteisolerende laag van aluminiumoxyde en/of gemalen elektrolysebad, met het kenmerk, dat men om het bovenste gedeelte van de anode (5) langs de omtrek daarvan, een band van aluminium-
10 (8) plaatst waarvan de hoogte praktisch gelijk is aan de hoogte van de warmteisolerende laag (10).
2. Werkwijze volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat men langs de omtrek van de anode (5) een rand (7) vormt waarop de band (8) komt te steunen.
- 15 3. Werkwijze volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat de band van aluminium (8) uit tenminste twee delen wordt gevormd die tezamen door middel van een verankeringsorgaan een praktisch continue omtreksband vormen.
4. Werkwijze volgens conclusie 2 of 3, met het kenmerk,
20 dat men in de rand (7) een groef vormt waarin de band van aluminium komt te rusten.
5. Werkwijzen en inrichtingen voor de bereiding van aluminium door elektrolyse van aluminiumoxyde opgelost in een bad van gesmolten cryoliet, in hoofdzaak als beschreven in de
25 beschrijving en/of zoals weergegeven in de figuren.



8301752

ALUMINIUM DE GRECE S.A. INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE , Athene, Griekenland

FIG. 3

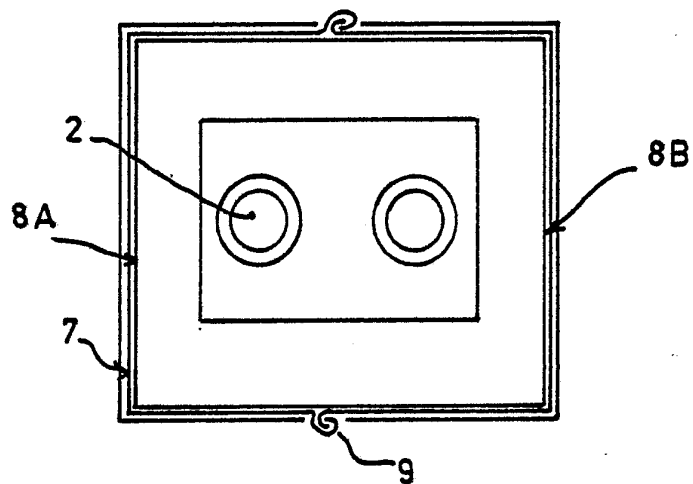


FIG. 4

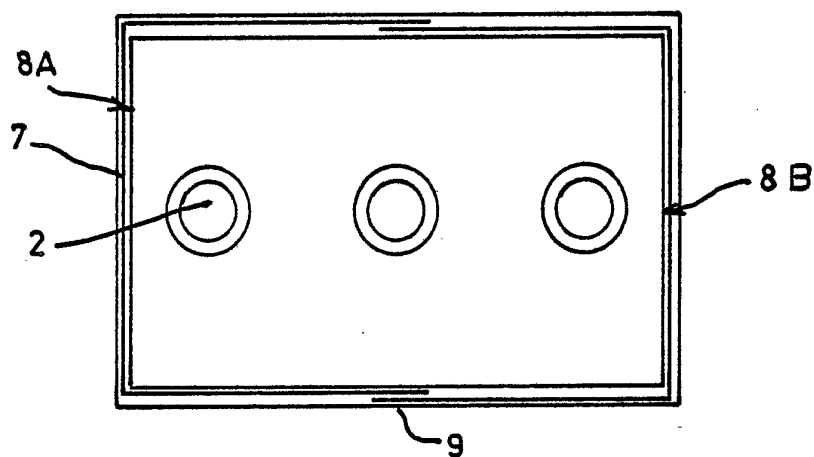
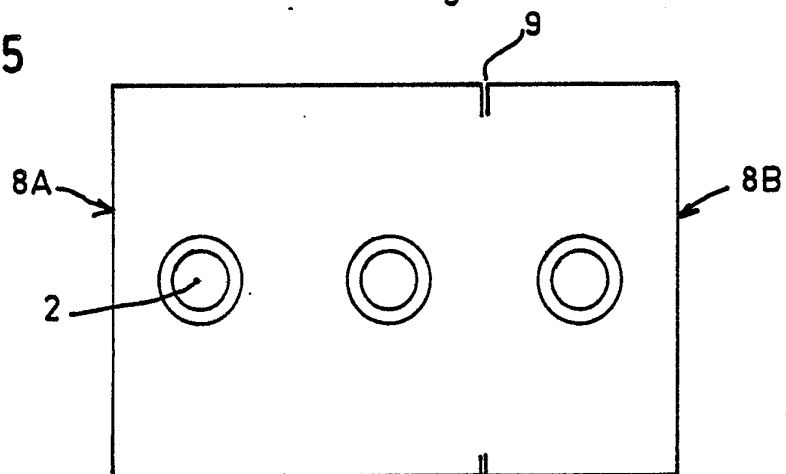


FIG. 5



8301752