



SUOMI—FINLAND
(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

[B] (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLÄGGNINGSSKRIFT 64458

C Patentti myönnetty 10 11 1983

(45) Patent meddelat

(51) Kv.lk.³/Int.Cl.³ F 27 D 11/10 // H 05 B 7/12

(21) Patentihakemus — Patentansöknin	783704
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	04.12.78
(23) Aikupäivä — Giltighetsdag	04.12.78
(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig	06.06.79
(44) Nähtävöksiäpanon ja kuuljulkaisun pvm. — Ansökan utlagd och utskriften publicerad	29.07.83
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet	05.12.77
Norja-Norge(NO) 774138	

(71) Elkem a/s, Middelthuns gate 27, Oslo 3, Norja-Norge(NO)

(72) Harald Krogsrud, Gjettum, Norja-Norge(NO)

(74) Oy Kolster Ab

(54) Laite elektrodien asentamiseksi suljettuihin sähkösulatusuuneihin kaasutiiviisti - Anordning för gastät genomföring av elektroder i slutna elektriska smältugnar

Keksintö koskee elektrodien asentamista kaasutiiviisti sellaisiin suljettuihin sähkösulatusuuneihin, joita käytetään rauta-seosten, harkkoraudan ja karbidin valmistukseen. Näiden asennusten (läpivientien) ympärillä on tähän saakka käytetty tulenkestävästä kivistä tehtyä rengasta, joka on varustettu ns. "asbestipalmikolla". Rengas on tällöin elektrodinpitimen ympärillä ja koskettaa siihen, kun se liikkuu pystysuoraan edestakaisin uunin holvissa olevassa aukossa. Tällä rakenteella saadaan tosin tietty kaasutiiviys, joka on riittävän hyvä niissä uuneissa, joihin materiaalipanoks syötetään tavallisella, uunin holvin läpi menevällä panoslaitteella ns. "seisovana panoksena", mikä merkitsee sitä, että laitteessa on jatkuvasti täysi panostus. Tällöin uunissa olevan materiaalipanoksen las-
kiessa uunin kulutuksesta riippuen uuniin syötetään automaattisesti aina uusi panos. Tällaisissa holvi- ja panostusjärjestelmissä on

holvin alla uunissa oltava suunnilleen normaali ilmanpaine. Osa kaasua pääsee tällöin kuitenkin poistumaan elektrodi- ja materiaaliläpivientien kohdalta.

Sekä työ- että ympäristönsuojeluvaatimusten kasvaessa kuitenkin jatkuvasti, tämä tavanomainen tiivistyssysteemi ei enää riitä. Selvimmin tämä tulee esille piiseoksien valmistamiseen käytettävissä uuneissa. Sen vuoksi onkin jo kauan kaivattu sellaista täydellisesti kaasutiivistä uunikonstruktiota, jossa sekä elektrodi että materiaali saadaan uunin sisään kaasutiiviisti, niin ettei kaasua pääse näistä kohdista purkautumaan ulos.

Nyt esiteltävän keksinnön mukaan on kehitetty sellainen elektrodiläpivientien tiivistyslaite, joka muodostaa täysin kaasutiiviin liitoksen holvin ja lieriönmuotoisen elektrodinpitimen väliin, joka liikkuu pystysuorassa suunnassa holvissa olevassa aukossa uunin kulloinkin vallitsevista sähköolosuhteista riippuen.

Kaasutiiviyteen päästään keksinnön mukaan siten, että holviin järjestetyssä ja elektrodia ympäröivässä tiivistyskotelossa on yksi tai useampia elastisia letkuja, joissa on hydraulinen paine ja jotka elastisuudestaan johtuen tiivistävät täydellisesti tiivistyskotelon (tiivistysrenkaan) ja elektrodinpitimen sekä näihin liittyvien osien välisen tilan. Tällöin suositetaan käytettäväksi kahta hydraulista tiivistysyksikköä. Toinen näistä sisältää ao. tavalla käsitellyt teräs- tai metalliosat, jotka puristuvat hydraulisesti lieriömäistä elektrodinpidintä vasten ja jotka samanaikaisesti otavat vastaan mahdollisesti syntyvät vaakasuorat voimat. Toinen hydraulinen tiivistysyksikkö käsittää tällöin elektrodinpitimen ympärillä olevan, elastisesta materiaalista valmistetun joustavan nauhan, johon hydraulinen tiivistyspaine suuntautuu ulkopuolisesta hydraulisesta letkusta.

Keksinnön mukaista tiivistyssysteemiä havainnollistetaan rakenne-esimerkkinä oheisessa piirroksessa, joka on pystyleikkaus em. tiivistyskotelolla varustetusta elektrodinpitimestä.

Uunin holvi 1 liittyy pystysuoraan lieriönmuotoiseen renkaaseen 1a, joka on elektrodin ympärillä ja jonka korkeus valitaan ao. sovellutuksen mukaan. Elektrodinpidin on merkitty viitenumerolla 2 ja n:o 3 tarkoittaa tiivistyslaitteella holvin osaan 1a yhdistetyn tiivistyskotelon alaosaa. Osa 4 on renkaanmuotoinen, tiivistysosat

käsittävä kotelo, joka on eristetty alaosasta 3 sähköeristyskerroksella 5. Kotelossa 4 olevat tiivistysosat 6 ovat elektrodinpitimen ympärillä ja ne on liitetty kaasutiiviisti toisiinsa. Elektrodinpidintä 2 vasten olevan tiivistysosan sisäpintaan on hitsattu kaksi vaakasuoraa tankoa jonkin verran sähköä johtavasta materiaalista. Tangot on koneistettu siten, että niiden sisähalkaisija vastaa elektrodinpitimen 2 ulkohalkaisijaa, jolloin syntyy täydellinen kaasutiiviys. Näiden putkien 7 korkeus on niiden työstämisen jälkeen mieluiten 2-5 mm. Korkeus määrätään kuitenkin kokeilemalla ao. uunin mukaan. Osa 8 on hydraulinen, kuumuudenkestävä letku, esim. paloletkutyyppiä, jolla saadaan sopiva paine, esim. 0,5 - 5 baaria, tiivistysosiin 6, jotka puristuvat tällöin säteittäisesti elektrodinpitimeen 2. Letku 8 eristetään tiivistysosasta 6 korkean lämpötilan kestävällä eristysmateriaalilla, esim. kaoliinipohjaisella mineraalivillalla (Kaowool) 9, joka painetaan tiivistysosiin 6, kun nämä on sijoitettu renkaanmuotoiseen koteloon 4.

Numero 10 viittaa rengaskotelon 4 kanteen, joka on suunniteltu siten, että se muodostaa samalla renkaanmuotoisen kotelon 11 toista hydraulista letkua 12 varten, joka puristuu elastisesta materiaalista valmistettuun joustavaan nauhaan 13 elektrodinpitimen ympärillä. Tähänkin kohtaan muodostuu täysin kaasutiivis liitos holvin ja elektrodinpitimen väliin. Nauhaan 13 on kiinnitetty U-muotoisia teräskappaleita 14, joita ohjaa letkun 12 ympärillä oleva kannen 10 osa 11. Nauha 13 ei tämän vuoksi pääse liikkumaan pystysuunnassa.

Sulatusuunin ollessa käytössä, elektrodiin kohdistuu ajoittain vaakasuoria voimia, jotka pyrkivät työntämään tiivistysosia 6 säteittäisesti, niin että tiivistysosan 6 ja rengaskotelon 4 välinen rako 15 menee kiinni (= 0) tai melkein kiinni jossain kohdassa kehää. Letkun 8 hydraulinen paine pystyy tällöin samana, koska kaasutiiviys ei muutu. Nauha 13 pyrkii tällöin suuntautumaan epäkeskisesti kanteen 10 nähden, mutta pysyy kuitenkin täysin kaasutiiviinä.

Patenttivaatimukset:

1. Laite elektrodin asentamiseksi kaasutiiviisti sähkösulatusuuneihin, t u n n e t t u siitä, että kaasutiiviys saadaan aikaan ja pidetään yllä hydraulisen paineen avulla, joka paine valitsee vähintään kahdessa renkaanmuotoisessa letkussa (8, 12), jotka on asetettu renkaanmuotoiseen koteloon (4), joka ympäröi elektrodinpidintä (2), jolloin toinen tiivistysyksikkö muodostuu koneistetuista teräs- tai metalliosista, jotka letkussa (8) olevan hydraulisen paineen avulla puristuvat lieriönmuotoista elektrodinpidintä (2) vasten samanaikaisesti kun letku (8) ottaa vastaan elektrodin vaikuttavat fyysiset vaakavoimat ja toinen tiivistysyksikkö muodostuu elastisesta materiaalista valmistetusta joustavasta nauhasta (13), joka myös on elektrodinpitimen (2) ympärillä ja johon tulee hydraulinen tiivistyspaine toisesta ulkopuolella olevasta, sitä ympäröivästä letkusta (12).

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että letku (8) vaikuttaa muutamiin tiivistysosiin (6), joiden siihen sisäpintaan, joka koskettaa elektrodinpitimeen (2), on hitsattu vaakasuoria tankoja tai hitsipalkoja (7), joka on koneistettu niin, että niiden sisähalkaisija vastaa täsmälleen elektrodinpitimen (2) ulkohalkaisijaa.

3. Patenttivaatimusten 1 ja 2 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että nauhassa (13) on tietty määrä U-muotoisia teräselementtejä (14), jotka tarttuvat renkaanmuotoisen kotelon (4) kannen (10) osaan (11) ja estävät nauhan (13) siirtymisen pystysuunnassa.

4. Patenttivaatimusten 1, 2 ja 3 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että renkaanmuotoinen tiivistyskotelo (4) on sähköeristetty sen alapuolella olevasta holvista eristysmateriaalilla (5).

5. Patenttivaatimusten 1, 2, 3 ja 4 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että hydraulinen letku (8) on lämpöeristetty tiivistysosista (6) korkean lämpötilan kestäväällä eristysmateriaalilla (9), esimerkiksi kaoliinipohjaisella mineraalivillalla (Kaowool).

Patentkrav:

1. Anordning för gastät genomföring av elektroder i elektriska smältugnar, k ä n n e t e c k n a d därav, att gastätheten etableras och upprätthålls med hjälp av hydrauliskt tryck som utövas i minst två cirkulära slangar (8, 12) som är anbragta i ett ringformigt hus (4) som omger elektrodhållaren (2), varvid den ena tätningseenheten utgörs av bearbetade stål- eller metallkroppar som med hjälp av hydrauliskt tryck i en slang (8) pressas mot den cylindriska elektrodhållaren (2) samtidigt som slangen (8) upptar de fysiska horisontala krafter som verkar på elektroden, och den andra hydrauliska tätningseenheten utgörs av ett flexibelt band (13) av elastiskt material som också omsluter elektrodhållaren (2) och får ett hydrauliskt tätningstryck av en annan utanför liggande omslutande slang (12).

2. Anordning enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att slangen (8) verkar på ett antal tätningsskroppar (6), vid vilka på den inre yta som anligger mot elektrodhållaren (2), har svetsats horisontella stänger eller svetssträngar (7), vilka maskinellt bearbetas så, att deras inre diameter noggrant motsvarar den yttre diametern av elektrodhållaren (2).

3. Anordning enligt patentkraven 1 och 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att bandet (13) är försett med ett antal U-formade stålelement (14) som griper in i delen (11) på topplocket (10) på det ringformade huset (4) och förhindrar bandet (13) att förskjutas i vertikal riktning.

4. Anordning enligt patentkraven 1, 2 och 3, k ä n n e t e c k n a d därav, att det ringformade tätningshuset (4) elektriskt isolerats från det nedanför liggande valvet med hjälp av isoleringsmaterial (5).

5. Anordning enligt patentkraven 1, 2, 3 och 4, k ä n n e t e c k n a d därav, att den hydrauliska slangen (8) värmeisolerats från tätningsskropparna (6) med hjälp av högtemperaturbeständigt isoleringsmaterial (9) som t.ex. mineralull på kaolin-basis (Kao-wool).

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

USSR(SU) Keksijäntodistus nro 434 248 (F 27 d 11/10).

