



# PATENTNI SPIS BROJ 3094.

**Josias Rees, privatnik, Duisburg a/Rh. Nemačka**

Kombinirana ugljena elektroda za električne peći i postupak za njezinu izradu

Prijava od 3. marta 1924.

Važi od 1. avgusta 1924.

Traženo pravo prvenstva od 11. maja 1923. (Austrija)

Ugljene elektrode — kako je poznato prešaju se na hidrauličnim prešama od antracita i koks sa dodatkom pakline i smole kao vezajuće sredstvo i peku se uložene u koksovom prahu kod temperatura od ca. 1450° C u kazetnim pećima pri zatvoru vazduha. Takove elektrode nisu se iskazale dobrim kod upotrebe u električkim pećima, pošto se sa uvećanjem presjeka elektroda smanjuje električka vodeća sposobnost i otporna sposobnost protiv termičkih utjecaja. Pokušaji, da se poboljšaju ugljene elektrode metalnim ulošcima, ostali su bezuspješni. Npropustivim pečenjem elektroda kod visoke temperature postaju iluzornim prednosti željeznog armiranja. Primjenom niske temperature ostaje pak jezgra elektrode uvijek sirova, usljed čega nastanu prelomi u elektrodama. Daklem do sada nije uspjelo, da se naprave elektrode, koje posjeduju postojanu površinu kao i zdravu srednju jezgru, bar ne elektrode sa većim presjekom.

Predmet izuma je kombinirana elektroda, kod čije naročito načina gradnje ne nastanu rečene greške, i koja stoga najbolje odgovara svim zahtijevima, stavljenim na elektrodu za električne peći.

Ugljena elektroda u smislu izuma sastoji se od unutarnje visoko pečene ugljene glavne elektrode, vanjske — na opsegu natlačene, sporedne elektrode i medjuležećeg metalnog vodiča.

Pri tome se slijedi svrsi, da se glavnoj elektrodi izvan električne peći dovodi što moguće više struje, dočim sporedna elektroda

izvan peći služi kao rezervni strujni vodič i istom, čim ona prodje svod električne peći, ima stupiti u djelatnost kao punovrijedni strujni vodič.

Za izradu kombinirane elektrode upotrebljuje se visoko pečena elektroda sa priloženim željeznim kontaktima kao jezgra i poredjaju se na opsegu sporedne elektrode, time da se svježa elektrodna masa natlači u plaštu iz žične tkanine, da se osigura skupno držanje mase. Tako sastavljena elektroda podvrgne se procesu pečenja kod niske temperature, da se iz mekane mase sastojeća sporedna elektroda napravi vodivom i sposobnom za transport. Proces pečenja provadja se u naročitim pećima.

Nakon procesa pečenja, elektroda, je pripravna za upotrebu i može se umetnuti u svaku električku peć na jednaki način kao dosadanje elektrode. U svrhu posvemašnjog istrošenja može se elektroda u smislu izuma nastaviti na novu elektrodu, kada je već jako dogorila. Nastavljanje komada usljedjuje pomoću izdanka i izreza u obliku lastinog repa pri naljevu katranove smole na izreznu površinu, pri čemu imaju metalni kontakti dočeti jedan na drugog, da se ne prekine vod.

U crtežu prikazana je primjerice elektroda u smislu izuma. Sl. 1 je uzdužni rez kroz elektrodu po liniji X-X od sl. 2, sl. 2 predoduje elektrodu u presjeku. Sl. 3 pokazuje u peć umetnutu elektrodu u uzdužnom rezu po liniji Y-Y od sl. 2 i prikazuje takodjer, na

koji način se učini nastavljanje dogorenog komada na novu elektrodu.

U sl. 1 i 2 označuje (a) kod visoke temperature pečenu glavnu elektrodu, (b) iz svježeg materijala natlačenu sporednu elektrodu. Razmjer promjera je tako odabran, da visoko pečena elektroda tvori ca. 20% čitave elektrode. Glavna elektroda posjeduje suženje (d), na kojem nalazi sporedna elektroda čvrsti potporanj, tako da je sprečeno međusobno premicanje.

Skupno držanje mase osjeguravajuća žična mreža označena je sa (c). Dovodjenje struje usljedjuje metalnim ulošcima (e), koji od elektrodinog držala vode k nutarnjoj elektrodi. Iz sl. 2 i 3 je razvidljivo, da su ovi metalni ulošci pojačani na svojem gornjem kraju (t) i onda prolaze kroz elektrodu po dužini sa umanjenim presjekom. Ovaj dio metalnih uložaka označen je sa (f<sub>1</sub>).

Dovodjenje struje usljedjuje pojačanim metalnim ulošcima, koji od elektrodinog držala vode k nutarnjoj elektrodi, na kojoj su čvrsto prilegnuti, dočim oni sa sporednom elektrodom stoje u kontaktu samo na mjestu njihovog umanjenog presjeka pa i tamo takodjer samo labavo. Usljed toga preuzima izvan peći prije svega nutarnja elektroda dovodjenje struje, dočim je sporedna elektroda opterećena samo u maloj mjeri.

Čim elektroda pasira svod (k) električne peći, stali se željezni vodič kod (i) usljed čega se uvede puno opterećenje suprotne elektrode. Kod (g) spojen je donji kraj elektrode, koji predstavlja dogoreni dio elektrode sa novom elektrodom u unutarnjem dijelu pomoću izdanka kod (h). Za dužinu izdanka premješteno, spojene su sporedne elektrode kod (h<sub>1</sub>) time, da se svježja elektroda natlači u izreze poput lastinog repa stare dogorjele elektrode pri naljevu paklinske smole kao vezajuće sredstvo. Ovakvo sastavljena elektroda izvrne se opet suhom procesu kod niske temperature u naročitim pećima.

Ugljena elektroda u smislu izuma ima slijedeće prednosti:

1. Opasnost preloma usljed nastupa unutarnjih napetosti, kako je postojala kod dosadanih velikih elektroda, odstranjena je, pošto je jezgra elektrode visoko pečeno, za sebe izradjeno, veoma vodeće tijelo. Naročito prednosno deluje pri tome, da nutarnja elektroda nije takodjer izložena nikakvim vanjskim utjecajima, usljed čega njezin presjek ostane nepromjenjen iznad električne peći. Naprotiv tome zajamčena je postojanost vanjske elektrode time, da je ona iznad električne peći samo slabo opterećena strujom. Pokazalo se je, da elektrode, koje dospiju nepromjenjeno u čvrstu zonu peći, tamo pokazuje postojanost,

odn. više se ne lomi, i ako su onda više opterećene.

Osim toga može se vanjska elektroda iznad peći osjegurati još nanošenjem zaštitnog sloja na način dosadanih ugljenih elektroda.

2. Presjek jezgrine elektrode može se izabrati malenim u razmjeru napram celokupnoj elektrodi, tako da tvori ca. 20—25%. Ovaj presjek jezgrine elektrode dostatan je, pošto male elektrode mogu biti opterećene 2<sup>1/2</sup> do 3 puta više nego li elektrode sa velikim presjecima, naročito onda, kada je u glavnom opterećena elektroda zaštićena protiv vanjskih utjecaja, kako to predviđa izum.

3. Kombinovana elektroda može se proširiti na sve dimenzije, što kod izrade elektrodnih paketa višestrukim preradjivanjem pruža znatne prednosti.

4. Pečenjem vanjske elektrode kod niske temperature rezultiraju znatne prištednje. Pečenje može biti provedeno odlaznim plinovima, ali u naročitim pećima.

U smislu izuma napravljena elektroda pušta se sa prednošću upotrebiti na čitavom području elektrotermičke industrije i biti će naročito dobro primjenljiva za aluminijsku industriju.

#### PATENTNI ZAHTEVI:

1. Kombinirana ugljena elektroda za električku peć, naznačena poredjajem od tri — u vodećoj sposobnosti različita — strujna vodiča prvog reda, jedne nutarnje glavne i jedne vanjske sporedne ugljene elektrode kao i medju ležećeg metalnog vodiča u svrhu električkog rasterećenja ili višeg opterećenja pojedinih strujnih vodiča izvan odn. unutar električke peći.

2. Postupak za izradu elektrode po zahtjevu 1, naznačen time, da se jedna kod visoke temperature pečena glavna elektroda (a) nakon poredanja metalnih uložaka za vodjenje struje, oklopi kao jezgra sa elektrodom masom, koja se natlači.

3. Postupak za izradu elektrode po zahtjevu 1 i 2, naznačen time, da se glavna elektroda prije natlačenja mase sporedne elektrode opkoli metalnom mrežom i peče se sa natlačenom elektrodom kod niske temperature.

4. Elektroda po zahtjevu 1, naznačena time, da su metalni ulošci izmedju glavne i sporedne elektrode na svojem gornjem kraju izradjeni kao pojačani primaci struje u svrhu povišenog primanja struje, tako da oni prenose glavnu količinu struje od držala elektrode na glavnu ugljenu elektrodu.

5. Elektroda po zahtjevu 1, nri čemu iskorišćenje dogorjelih elektroda usljedjuje spojenjem ostatka elektrode sa glavnom elektrodom pomoću izdanka i sa sporednom elektrodom

pomoću utora od oblika lastinog repa ili sl., naznačena time. da su izrezi u dogorjeloj sporednoj elektrodi premješteni od prilike za

dužinu izdanka i da se masa za novu sporednu elektrodu natlači pri naljevu veznog sredstva.

Fig. 1

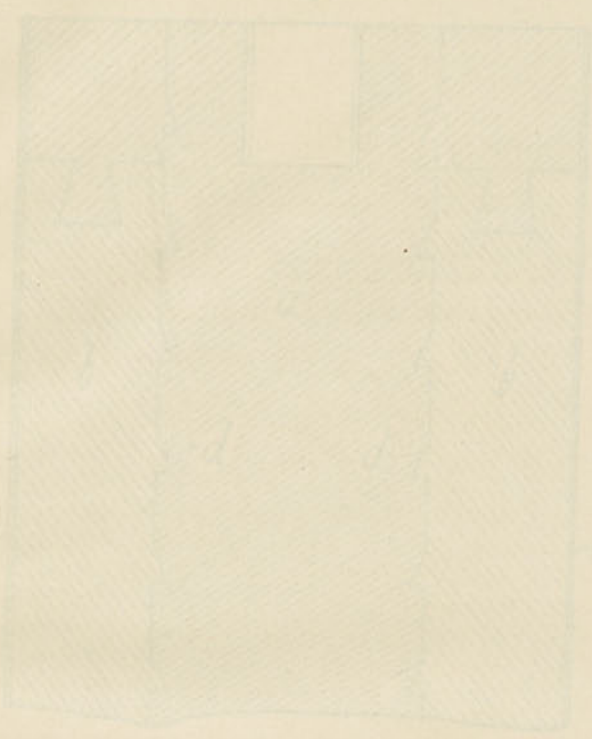


Fig. 3

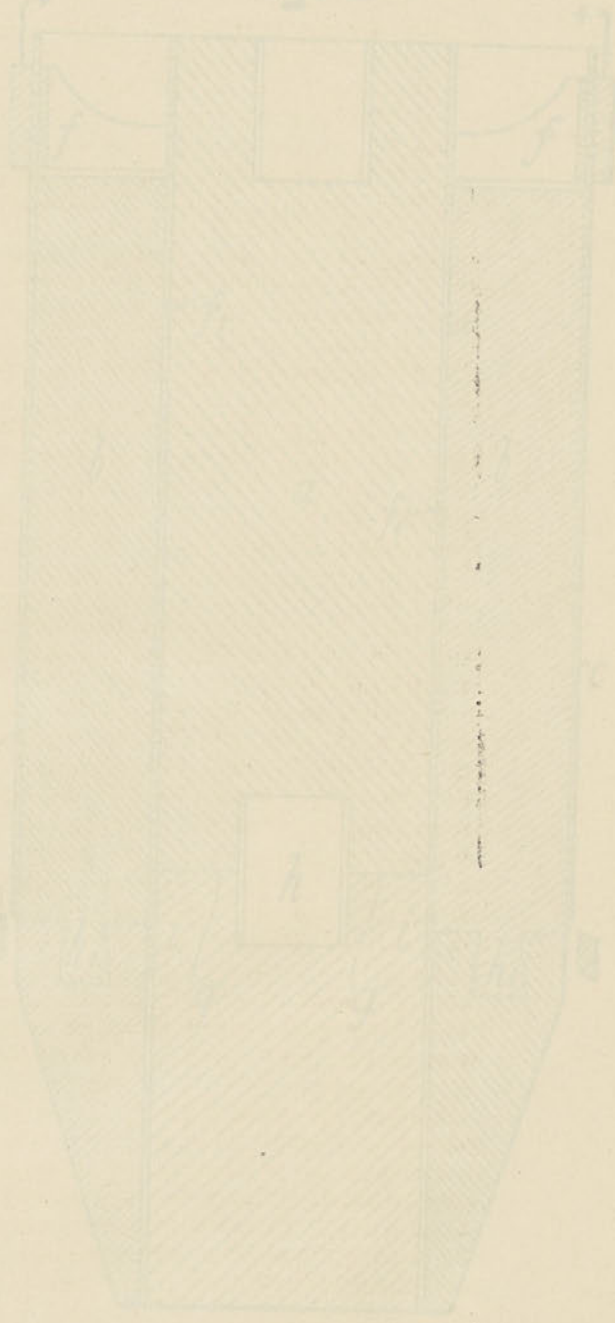


Fig. 2

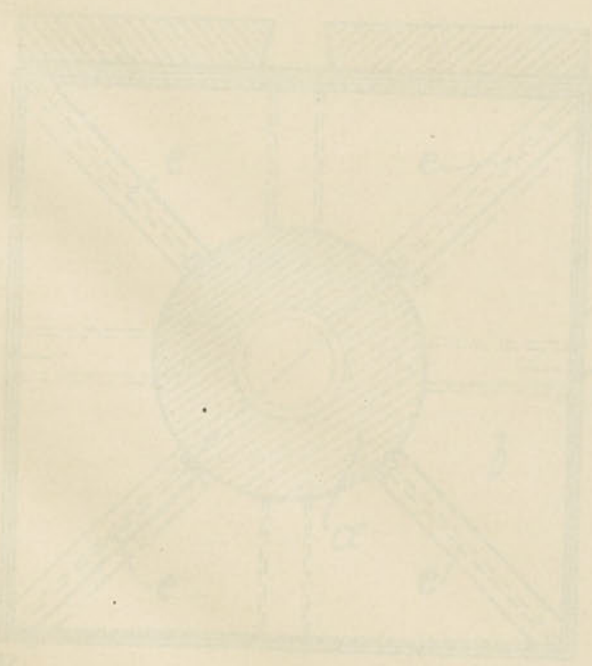




Fig. 1

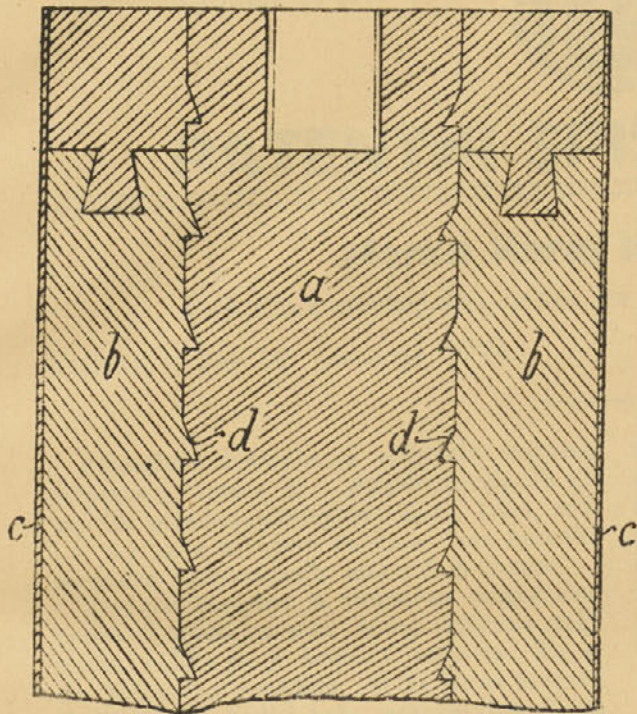


Fig. 2

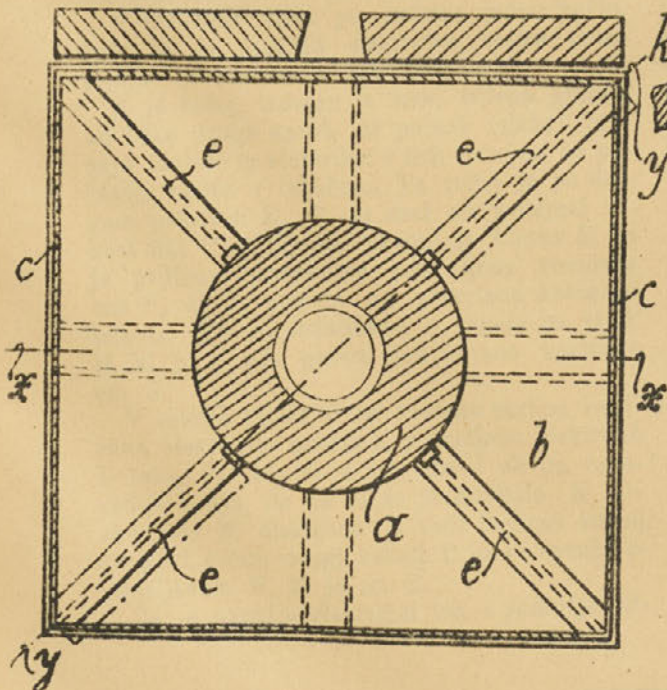


Fig. 3

