



PATENTNI SPIS BR. 5538

**Det Norske Aktieselskab for Elektrokemisk Industrie, Oslo,
Norveška.**

Raspored za dovod električne struje elektrodama.

Prijava od 6. oktobra 1926.

Važi od 1. decembra 1927.

Traženo pravo prvenstva od 9. decembra 1925. (Norveška).

Predmet ovog pronalaska je, što je moguće veće, smanjenje gubitka u naponu u električnim pećima, koje se izvodi dovodom struje što bliži rastopini. Ovo je naročito od velike važnosti za procese, koji rade sa srazmerno niskim naponom; kao na pr. električno dobijanje aluminijuma.

Po ovom pronalasku električna struja dovodi se pomoću kontakta, koji su utvrđeni u elektrodi i vode struju njenom donjem delu blizu rastopine. Uopšte je korisno upotrebljavati nekoliko manjih kontakata umesto jednog velikog. Kontakti mogu biti od metala i polom prvenstveno od dobro provodljivog metala, na pr. bakra ili aluminijuma, ili se oni mogu načiniti od uglja ili grafita. Ako je potrebno kontakti mogu se hladiti vodom. Kontakti su uvrnuti ili utvrđeni na koji drugi način na raznim visinama u elektrodi, i kad neki kontakt za vreme upotrebe elektrode dođe vrlo blisko uz rastopinu, tako, da nastupi opasnost topljenja, onda se kontakti podižu i utvrđuju na kom drugom mestu elektrode. Ako se kontakti sastoje iz materijala, koji ne škodi pećnom proizvodu, onda je nepotrebno uklanjati kontakt i biće dovoljno ukloniti električni provodnik. Ovaj se onda vezuje za novi kontakt na gornjem delu elektrode. Na ovaj način se skoro sav gubitak u naporu odklanja. Ovaj se raspored može primetiti kako za obične ugljene i grafitne elektrode, tako i za elektrode, koje se peku za

vreme upotrebe. Sa ovim elektrodama može se izvesti razni načini primene pronalaska, što sve zavisi od konstrukcije pomenute vrste elektrode. Takve elektrode mogu na pr. imati gotove ispečene ugljene ili grafitne umetače, koji se, ako se želi, mogu povezati jedan za drugi perom i urezom. Umetači mogu imati rapavu i neravnu površinu radi boljeg dodira sa elektrodnom masom. Elektrode mogu, kao i obično, dobiti matalan omot. Kontakti se onda u opšte uvlače u masu kroz omot. Gde ima umetača od ugljena i grafita korisno je učvrstiti kontakte za iste. Elektrodni držač raspoređen je, tako, da kontakti mogu proći kroz isti za vreme spuštanja elektrode kroz držač.

Često je korisno, da se kontakti, odn. otvori za ove, rasporede u nekoliko reda — jedan red preko drugog — oko elektrode, tako da svi kontakti jednog reda imaju isto odslojanje od vrha elektrode. Na ovaj se način obezbeđuje ravnomerna podela struje na sve kontakte jednog reda i gubitak u naponu smanjuje na najmanju meru. Ako se elektroda potroši toliko, da postoji bojazan da se rastopina može da pokvari nečistim primesama, onda se delovi kontakta pojedinačno odvajaju i vode idućem redu. Time što se kontakti pojedinačno odvajaju, dok ostali vode struju, moguće je, sprovesti sasvim neprekidan dovod struje u blizini rastopine. Ako je poslednji kontakt

donjeg reda odvojen, onda kontakti idućeg reda nose svu struju.

Postupak se može izvoditi na razne načine. Kod svih je zajedničko to, što se struja dovodi elektrodama blizu rastopine, usled čega je gubitak u naponu mali. Kod elektroda, koje se peku za vreme upotrebe, kontaktni raspored je prema lome u neposrednom dodiru sa donjim pečenim delom elektrode.

Dole je dato nekoliko primera izvođenja.

Sl. 1 pokazuje završtanjske kontakte, koji se uvrću u donji deo elektrode. 1 je elektroda, 2 je metalan kontakt, koji ima zavojce i koji je uvrnut u elektrodu, 3 pokazuje rupe za uvrćanje novih kontakata, 4 je papuča za kabl, a 5 električan kabl.

Ako se ovaj oblik pronalaska želi upotrebiti na elektrodama, koje se peku u peći, gde se upotrebljavaju, onda se kontakti ne moraju hladiti za vreme upotrebe. Oni treda da dostignu izvesnu temperaturu, na kojoj je okolna elektrodna masa dovoljno električno provodljiva.

Međutim često je korisno, da se kontakti hlade pre uklanjanja sa elektrode, jer se metal onda skuplja, te se lakše odvrtne. Onda je profitabilno hladiti mlazom iz smeše vazduha i vode, koji se upravlja na kontakt na pr. pomoću jednog inžektora. Radi lakšeg odvajanja kontakata ovi se mogu pre uvlačenja prevući grafitom ili tome slično.

U više slučajeva korisno je da se kontakt načini u vidu koničnog završnja, onda će se on lakše odvojiti od mase.

Da bi se elektrode pekle što više na gore i predupredilo dejstvo hlađenja, koje kontakti uvek imaju, elektroda se može spolja izolovati.

U mestu završnja kontakti mogu imati drugi oblik. Na pr. mogu se upotrebljavati ravni ili klinasti umetači, koji se ili stavljaju u masu za vreme kalupljenja elektrode ili presuju u iste posle kalupljenja za vreme, dok je masa meka. Sl. 2 pokazuje dvojne klinaste kontakte, koji se unose u elektrodu spolja. 1 je elektroda, 2 dvojni klinasti kontakti, 3 isti u većoj razmeri, 4 je papuča za kabl, 5 je kabl za dovod električne struje, 6 pokazuje rupu, u koju se postavlja kontakt ali i opet uklanjanja, ako se približi površini rastopine, 7 je rastopina.

Na nacrtu kontakti su pokazani u nagnutom položaju, usled čega se mogu bliže prineti rastopini, ili čak ispod nivoa pom. rastopine, čime se još više smanjuje gubitak u naponu.

Ovde opisani kontakti lakše se odvajaju sa elektrode, nego obično pljosnato gvožđe ili jednostavni klinovi, i oni se mogu, ako

se želi, uneti i utvrditi u rupama u elektrodi čim ova se stvrdne. U tom slučaju rupa se treba načiniti u mekom delu elektrode i treba da se predhodno ispuni na pr. sličnim klinovima od drveta ili drugog materijala, čime se uklanja deformisanje rupe pre upotrebe. Ako se želi, kontakti se prave od metala naročito otpornog protiv temperature na pr. nikl-hrom. Nikl tako isto ima tu dobru osobinu, da ne prima mnogo ugljenika iz elektrode.

Da bi se potrebo visoki električni otpor ovih metala ili legura, kontaktno jezgro se može načiniti od bakra, ili tome slično. Bakarna jezgra su polom praktična i kod običnih gvozdjenih kontakata i kontakti se mogu onda načiniti od bakra, koji se prevlači gvožđem na pr. elektrolitičnim putem.

Uvučeni kontakti mogu se takođe načiniti ili prevući sa metalom relativno niske tačke topljenja, kao što je na pr. aluminijum, koji neće prijeti peći. Tako se na pr. aluminijumske cevi mogu postaviti u materijal elektroda, koje se peku za vreme upotrebe, i kontakti uvući u ove cevi ili vezati za njihove gornje krajeve.

Aluminijum blizu donjeg dela kontakata topiće se, ali će se dobar dodir lako održavati između kontakata i rastopljenog aluminijuma.

Sl. 3 pokazuje raspored ugljenih ili grafitnih kontakata kod elektroda, koje se peku za vreme upotrebe, 6 je takva elektroda, 7 je metalan omot, 8 je elektrodna masa, 9 su gotovi ugljeni ili grafitni umetači, 10 su kontakti sa zavojcima, 11 je kablovska papuča i 12 su elektrodni kablovi za dovod struje.

Kao što se vidi, metalni kontakti su uvrnuti u ugljene ili grafitne umetače blizu površine rastopine. Isti je efekat, ako se kontak uvuče odozgo, samo valja voditi računa, da isti ide dole ka pečenom i dobro provodljivom delu elektrode blizu rastopine. Kako je to najdonji deo kontakata, koji prenosi struju, to gornji deo, po volji, može izolovati od elektrodne mase, na primer kartonom ili tome slično. Ovaj se naravno brzo karbonizira, ali još uvek sprečava dodir sa masom.

Mesto da kontakti ulaze duboko u elektrodu, oni se mogu na primer, pri livenju snabdeti prevlakom od kakvog dobrog provodljivog materijala. U aluminijumskim pećima ovaj metal treba da je aluminijum, koji se može sprečiti od prebrzog topljenja hlađenjem.

Onda aluminijum preuzima funkciju metalnih kontakata i provodnik struje se može vezati sa istim bilo za vrh ili da se unese sa strane.

Patentni zahtevi:

1. Raspored za dovod struje elektrodama u električnim pećima naznačen kontaktima, koji bez čvrste veze sa eventualnom spoljnom armaturom elektrode spolja ulaze u istu i predaju struju radnom delu elektrode.

2. Raspored za dovod struje po zahtevu 1 naznačen time, što se kontakti uvlače u elektrodu u pravcu nagnutom prema dole.

3. Raspored za dovod struje po zahtevu 1—2 naznačen time, što se kontakti uklanjaju, pre nego što odgovarajući deo elektrode padne u punjenje (šaržu) peći.

4. Raspored za dovod struje po zahtevu 1—3 naznačen time, što su kontakti načinjeni od metala.

5. Raspored za dovod struje po zahtevu 1—4 naznačen time, što se kontakti hlade pre izvlačenja iz elektrode.

6. Raspored za dovod struje po zahtevu 1—5 naznačen time, što se kontakti sastoje iz bakarnog jezgra, koje ima jednu

prevlaku ili omot od gipkog metala, koji je otporniji prema toploti, na pr. gvožđe.

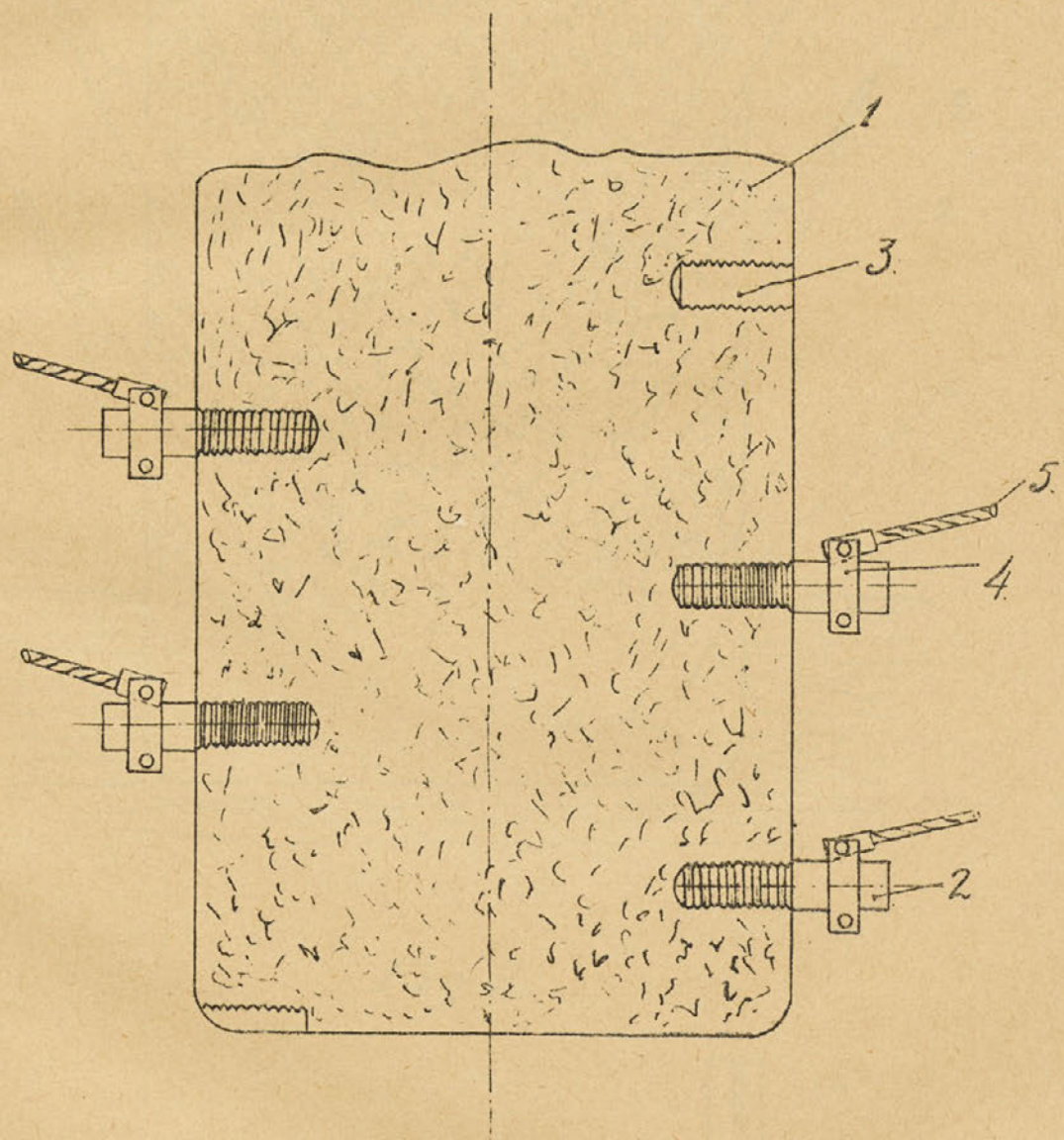
7. Raspored za dovod struje po zahtevu 1—6, naznačen time, što se kontakti sastoje iz metalnih zavrtnja, koji se uvlače u elektrodu.

8. Raspored za dovod struje po zahtevu 1—7 naznačen time, što se upotrebljavu više takvih kontakata, da bi se održavao dovod struje elektrodi i onda, ako se pojedini kontakti pomere na gore ili odvoje.

9. Raspored za dovod struje po zahtevu 1—8 naznačen time, što su kontakti raspoređeni na raznim visinama duž jedne zavrtnjske linije.

10. Raspored za dovod struje po zahtevima 1—9 naznačen time, što elektroda ima umetače od predhodno pečenog uglja odn. grafita, u kojima su utvrđeni metalni kontakti.

11. Raspored za dovod struje po zahtevima 1—8, naznačen time, što se kontakti elektrode prave od onog materijala, koji se žel topili na pr. od aluminijuma za topljenje aluminijuma.



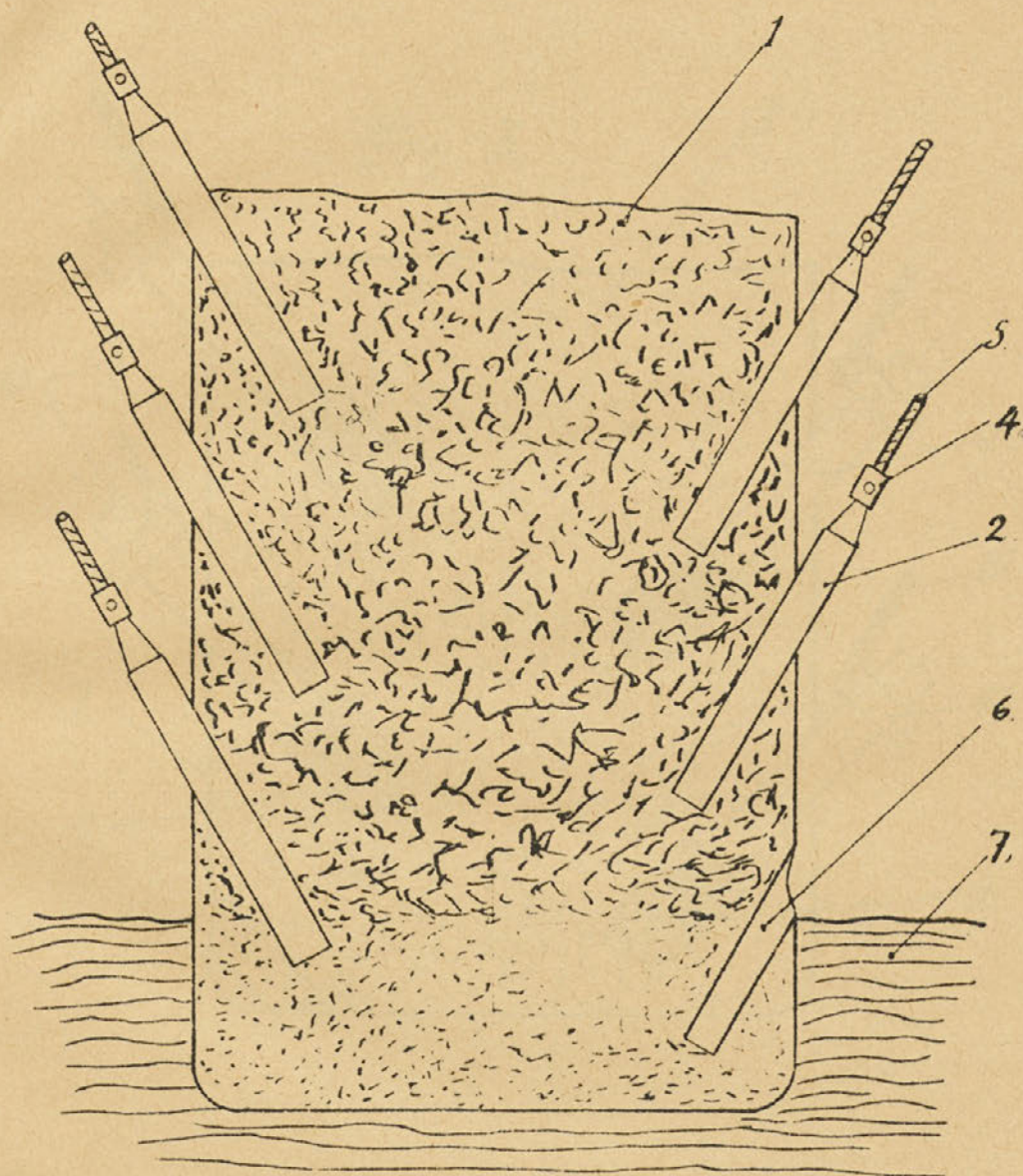


Fig. 2.



Fig. 3.

