

KRALJEVINA SRBA, HRVATA I SLOVENACA

UPRAVA ZA ZAŠTITU

Razred 40 (2)



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Izdan 1. Juna 1929.

PATENTNI SPIS ŠT. 6000

Ing. Carl Wilhelm Becker, Dobrava pri Jesenicah, Slovenija.

Podolžna zveza za ogljene elektrode in otle elektrode in postopek za izdelanje te zveze ter uporaba elektrod v električnih pečeh.

Prijava z dne 13. oktobra 1927.

Velja od 1. avgusta 1928.

Podolžne zveze pri elektrodah so izvedene kot vijak z rahlim navojem, čep brez vijaka, konični čep in kot klinasta glava. Dosedanje izvedbe niso več prikladne za današnjo obremenitev elektrod v električnih pečeh, zlasti ne za razporedbo po novi vstavitvi faz.

Glasom izuma se namesti čep, ki je kombiniran z enim ali dvema navojema. Navoji imajo lahko tudi konične ploskve. Pri sestavljanju elektrod na električnih pečeh služi navoj naprej v to, da se zavaruje prikomadeno elektrodo proti podolžnim premikanjem. Ploskev pa se izpolni s kitom, ki se da skokati in ki pri uporabi elektrode v trdo zgori in sozavaruje zvezo in ščiti elektrodo proti podolžnemu premiku in proti zrahljanju zavijačenja.

Pri kvadratičnih ali pravokotniških elektrodah se ne more vrezati navoja, zato je treba te elektrode opremiti na glavi s koničnim nastavkom.

Sl. 1 kaže izvedbo pri okroglih elektrodah in sl. 2 izvedbo okroglih otlih elektrodah.

a znači čep kot sestavni del zgornje elektrode, *z* *b* so n. pr. označeni navoji, ki nosijo najprej spodnjo prikomadeno elektrodo. Med ploskvama *c—d*. je nameščen kit ki se da skokati in ki se pri uporabi elektrode skoka in ki potem varuje zavijačenje napram zrahljanju kakor tudi proti podolžnemu premiku. Na stičnih ploskvah *e* so

elektrode močno pritisnjene druga na drugo.

Sl. 3 kaže pravokotno elektrodo z glavično luknjo.

Sl. 4 pa kaže elektrodo s klinasto izobličeno glavo, ki je na zgornjem koncu dopolnjena s koničnim nastavkom *k*. Ta konični obhod *k* ima enak učinek kot navoj *b* pri okrogli elektrodi sl. 1. Izobličeno koničnega nastavka sl. 4 povzroči istočasno ojačitev stene prikomadene elektrode sl. 3 na mestu *i—i*. Brez te ojačitve bi elektroda, ki naj se prikomadi počila v steni na mestu *i—i*. Da se doseže potreben natezni učinek pri prikomadenju pravokotne elektrode, se klinasto izobličijo vse ploskve glave elektrode sl. 4 in luknje sl. 3 v črti *g—h*. V smeri *g—h* se elektrodi, potem ko so vse ploskve *g—h* pomazane s kitom, na električni peči potisneta druga v drugo in se jih potom mehaničkih pripomočkov, kot vodilnih tračnic ali tlačnih vijakov močno vpreša, tako da potekajo zunanje ploskve prikomadenih elektrod ravno. Klinasta oblika ploskev v smeri *g—h* in konični nastavek *k* v nadaljnjem zagurata zvezo.

Elektroda je lahko pri tej razporedbi priključena na strujovodeče elektrodno držalo tako na klinasto potekajoči glavi kakor tudi na obodu elektrode. Če se nahaja priključek struje na glavi elektrode, je držalo izobličiti ravnotako klinasto kot je glava.

Razporedba komadnih elektrod in elek-



trodnih paketov v električnih pečeh se v mnogih slučajih izvaja napačno. Pri večini električnih 3-faznih pečeh se elektrode posameznih faz vgradijo po Standard-udešenju z ozirom na napetost struje in amper-sko obremenitev v preveliki razdalji med fazami tako, da se zgubijo velike toplotne množine vsled žarkovanja. Ta izguba znaša često do 30% v peči porabljene energije. Pokušalo se je zapreti električne peči s pokrovom, da bi se ekonomičnost peči zvišala. Ta zatvor pa je pri večini 3-faznih pečih odpovedal.

V smislu izuma se ekonomičnost električnih pečih učinkovito poveča. Poraba elektrod se vsled novega delavnega načina močno zmanjša in talilni učinek peči se istočasno zviša. Nova razporedba obstoji v tem, da se elektrode posameznih faz, izhajajoč od Standard-udešenja pomaknejo bližje k sebi. Dosedanja razdalja med fazami znaša često 5 kratno širino uporabljenih elektrod. Tako delajo n. pr. peči s 3 elektrodnimi paketi v posamezni širini 350 mm medtem ko znaša razdalja med fazami od elektrode do elektrode ca. 1500–1800 mm. Med fazami se poleg tvorijo zelo vroči plameni v peči, ki poleg izgube na toploti uničijo tudi še elektrode. Pri tem delavnem načinu znaša navadno poraba elektrod od 3.5–3.7 kg per 100 kg karbida z vsebino plina 310 litrov. Pokazale pa so se pri posameznih pečeh tudi številke porabe do 4.5 kg, kljub temu, da se je kakovost elektrod samih v zadnjem času izboljšala. Poskušalo se je že elektrode nekoliko razširili, pri čemer se je n. pr. širina povečala od 350 mm na 400 mm ali 450 mm na 500 mm. Efekt absolutne ekonomičnosti pa se s tem malim razširjenjem ni dosegal in absolutnega efekta dosedaj sploh niso spoznali. Elektrode so se često preobremenjevale, pri čemu so se zlomile. Strokovnjaki so celo povdarjali da razširjenje elektrod smanjšuje ekonomičnost peči. Vedno so elektrode podaljševali, da bi dosegli večjo produkcijo v peči potem zvečanega protokanja struje. Predmet predležečega izuma je izboljšanje peči potom spremembe širine elektrod, izhajajoč od faznega Standard-udešenja.

Elektrode posameznih faz se po razmerju napetosti struje pomaknejo tako blizu druga k drugi, da se ravno še izognemo kratkemu stiku. Elektrodni paketi se razširijo tako, da se vmesna razdalja, kakoršna je sedaj pri 3-faznih pečeh po Standard-udešenju, zmanjša za 15–30%. Z razporeditvijo širokih elektrod in z zmanjšanjem fazne vmesne razdalje se peč takorekoč pokriva v veliki meri z elektrodami. Elektrode same delujejo z večjo površino v talilni kopeli.

Pri uredbi 2- in 3-faznih talilnih pečih je bila takoj konstatirana za 30–50% višja poraba elektrod, kakor pri dotodaj znanih enofaznih pečeh. Pri nekaterih kvalitetah elektrod se je poraba povečala za celo do 100%. Za povečano porabo elektrod ni bila znana nikakšna razlaga. Predležeči izum pa pojasnjuje to zadevo.

Razdalje med fazami ni mogoče držati enočne pri vseh električnih pečeh in sicer z ozirom na napetost struje in raznovrstne talilne razmere. Vmesna razdalja pa naj se zmanjša za 15–30%. V splošnem naj se izvede povečanje elektrod tako, da se poveča širino od 350 mm na 500 mm in od 500 mm na 750 mm. Razširjenje elektrod znaša potem med 25–50% in fazna vmesna razdalja se zmanjša za 15–30%. Možno je doseči izboljšanje peči tudi na ta način, da se dosedanje elektrode pomaknejo za 15–30% bližje k sebi in se ostali del peči smanjša z zazidavo.

Pri neki električni peči so razširili elektrode najprej od 500 mm na 625 mm. Pokazalo se je že izboljšanje v porabi elektrod za ca. 15%. Pri neki drugi peči so razširili elektrode od 500 mm na 750 mm. Efekt ekonomičnosti v porabi elektrod se je zvišal, s tem da je padla poraba od 3.7 kg na 2.8 kg, tako da se je izkazalo izboljšanje za približno 25%.

Učinek peči se lahko istočasno zviša z večjo porabo struje, tako da postane celotni učinek peči ugodnejši. S tem, da je električna peč z elektrodami v veliki meri pokrita, se poveča izraba peči učinkovito preko porabe struje. Obstojata možnost pridobiti iz karbidne peči pri isti velikosti 40–50% več karbida. Peč se popolnoma pokriva med fazami s surovim materijalom, ki je visoko nakopičen med elektrodami, katere so sedaj ozko nameščene. Med elektrode se pa tudi lahko namesti znana izsesalna priprava, ki s sesanjem popolnoma odstranjuje vroče pline od elektrode.

Sl. 5 kaže 3-fazno peč v pogledu. Razdalja med fazami je napram Standard-udešenju vsled razširjenja elektrod zmanjšana za 15–30%.

Sl. 6 kaže ozko udešene elektrode v poševni razporedbi k srednji elektrodi, da se zmanjša in obdrži kontinuirna razdalja na redukcijskem koncu. Poševna lega elektrod je znana pri obločnih pečeh. Pri redukcijskih pečeh pa dosedaj niso spoznali efekta večjega talilnega učinka in ugodnejše porabe elektrod.

Novo fazno udešenje se lahko uporablja tudi pri takoimenovanih samogorečih elektrodah.

Patentni zahtevi:

1. Podolžna zveza za ogljene elektrode

in otle elektrode s pomočjo cilindričnih čepov in luknje, katerih obojih ploskve so opremljene s kitom, označena s tem, da sta čep in luknja opremljena z enim ali večimi navoji, tako, da slednji preprečajo odpad sveže prikomadenega elektrodinega konca pri prosto višechi rasporedbi v električnih pečeh.

2. Postopek za rasporedbo elektrod s kombinirano zvezo v električnih pečeh po zahtevu 1. označen s tem, da se med ploskvami na znani način vnešena plast kita, ki se da skokati, dovede do skokanja šele vsled provajanja struje po elektrodah v električnih pečeh, tako da kit, ki se da skokati, nameščen na ploskvi čepa, prepreča zrahljanje ovojev pri trajnih pretresljajih peči.

3. Postopek za rasporedbo elektrod pri priključku elektrodinega držalnega okvira na glavi elektrode, ki poteka po širini klinasto, označen s tem, da poteka elektrodin držalni okvir na prizemnih čelustih ravnotako klinasto.

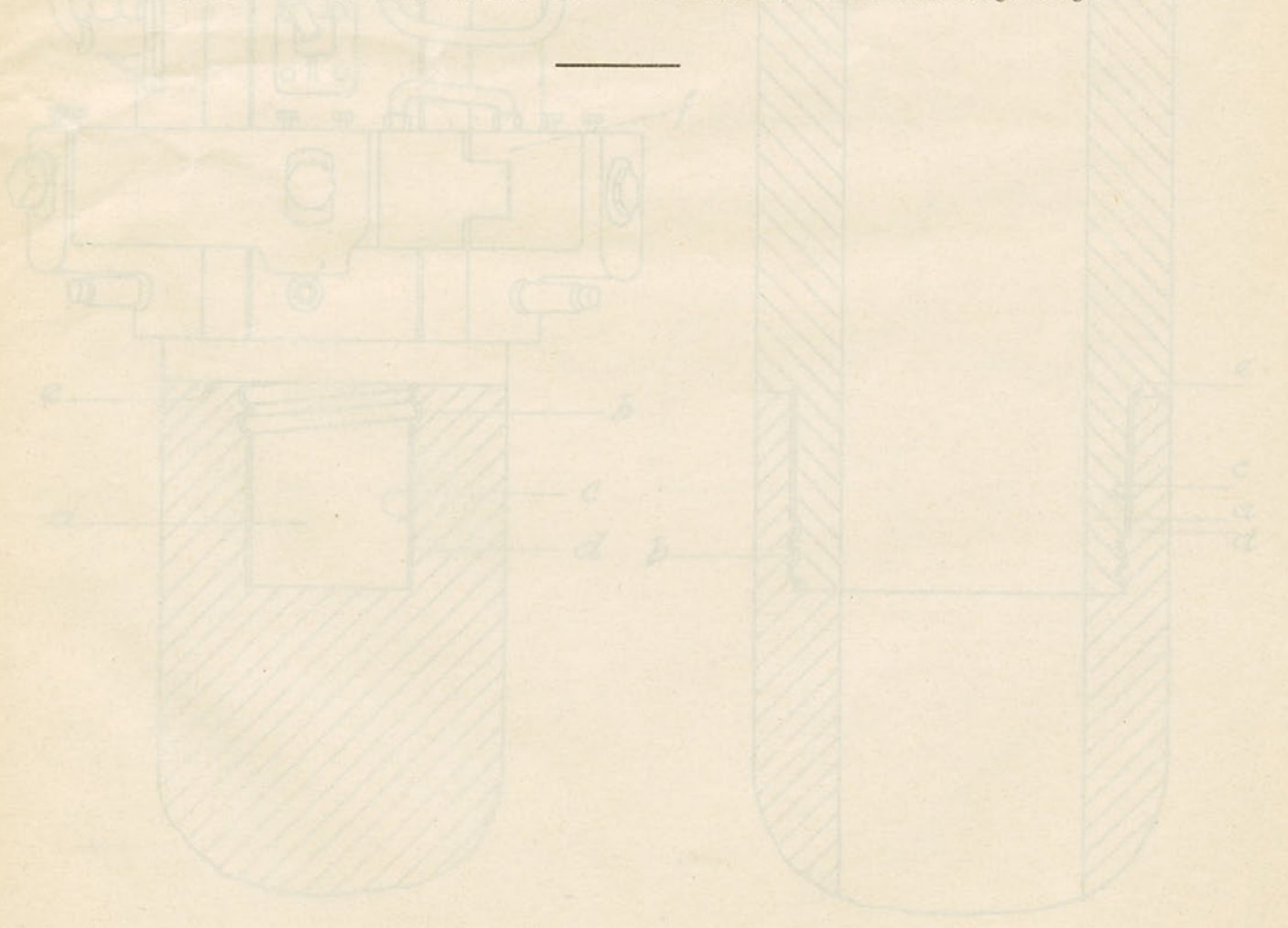
4. Rasporedba elektrod v električnih 3-faznih pečeh v svrhu, da se doseže efekt

absolutnega talilnega učinka in smanjša poraba elektrod, označena s tem, da se vmesna razdalja elektrod od faze do faze, ki je sedaj fiksirana po Standard-udešenju z ozirom na napetost struje in ampersko obremenitev, zmanjša za 15—30%, tako da je električna peč po elektrodah samih v veliki meri pokrita.

5. Rasporedba elektrod v 3-trofaznih pečeh po zahtevu 4, označena s tem, da se doseže zmanjšanje vmesne razdalje faz, izhajajoč od Standard-udešenja, potom 25—50% razširjenja elektrod.

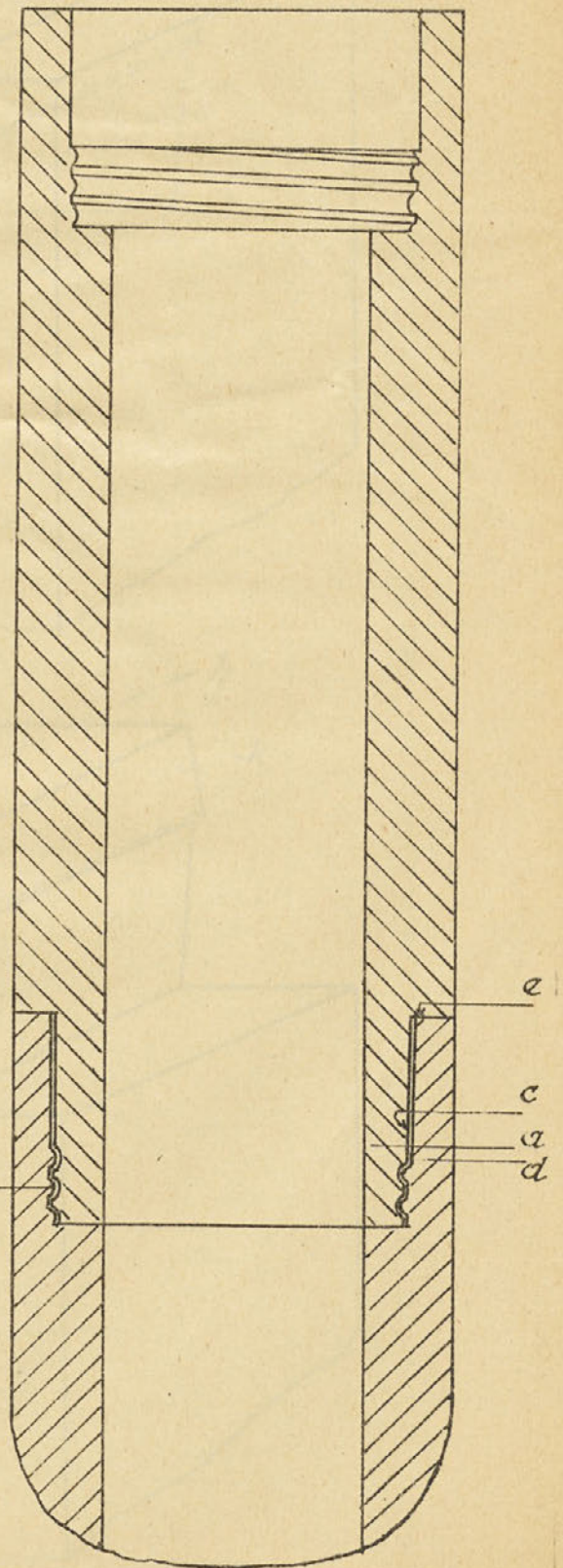
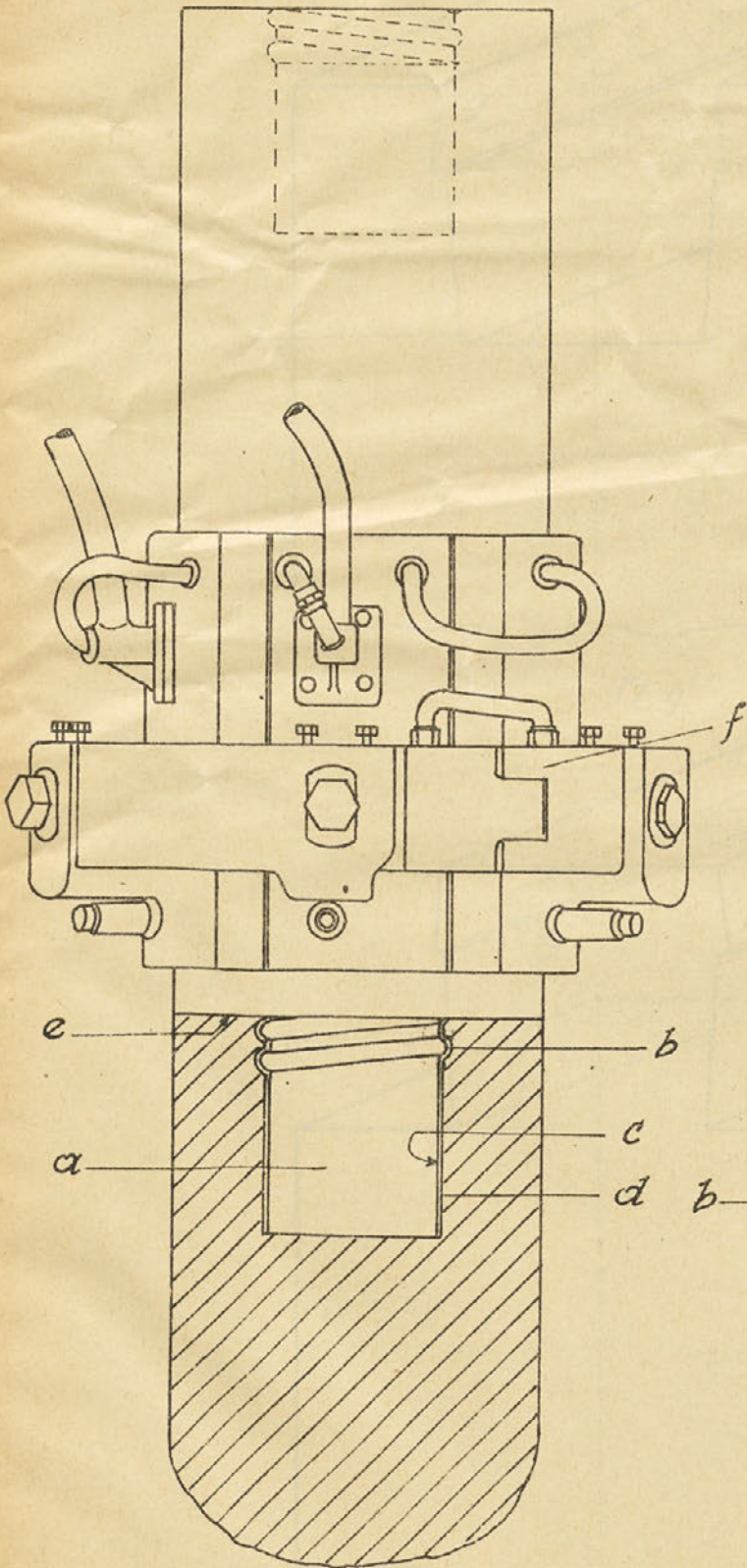
6. Strujna obremenitev elektrod v električnih pečeh po zahtevih 4 in 5, označena s tem, da se obremenitev peči vsled razširjenja elektrod poveča do 50%.

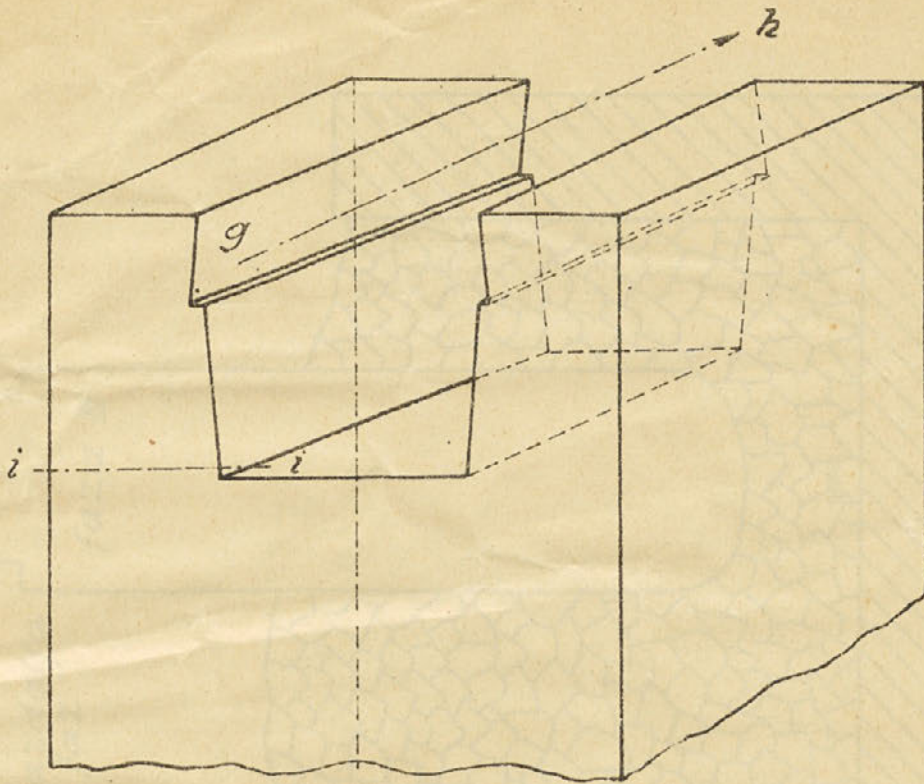
7. Rasporedba elektrod v električnih karbidnih pečeh in redukcijskih pečeh drugih vrst po zahtevih 4—6, označena s tem, da se elektrodi prve in tretje faze vstavita poševno napram elektrodah srednje faze, tako da stojijo elektrode na redukcijskem koncu kontinuirno enako blizu druga drugi.



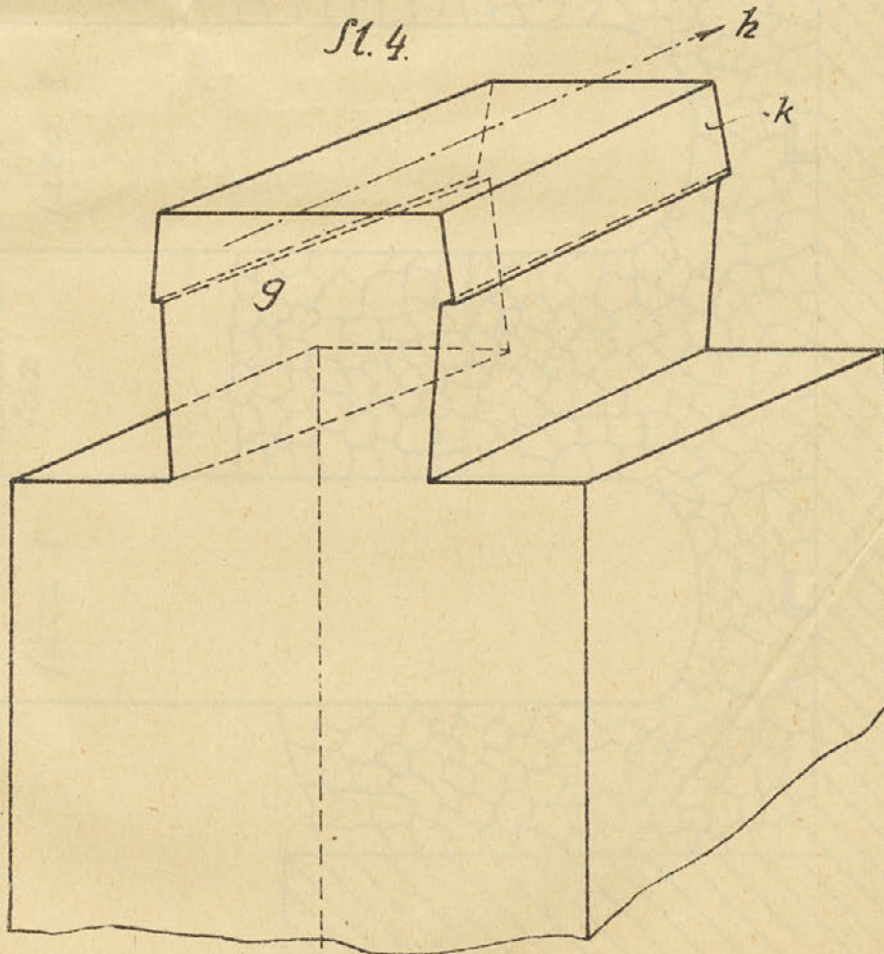
Sl. 1.

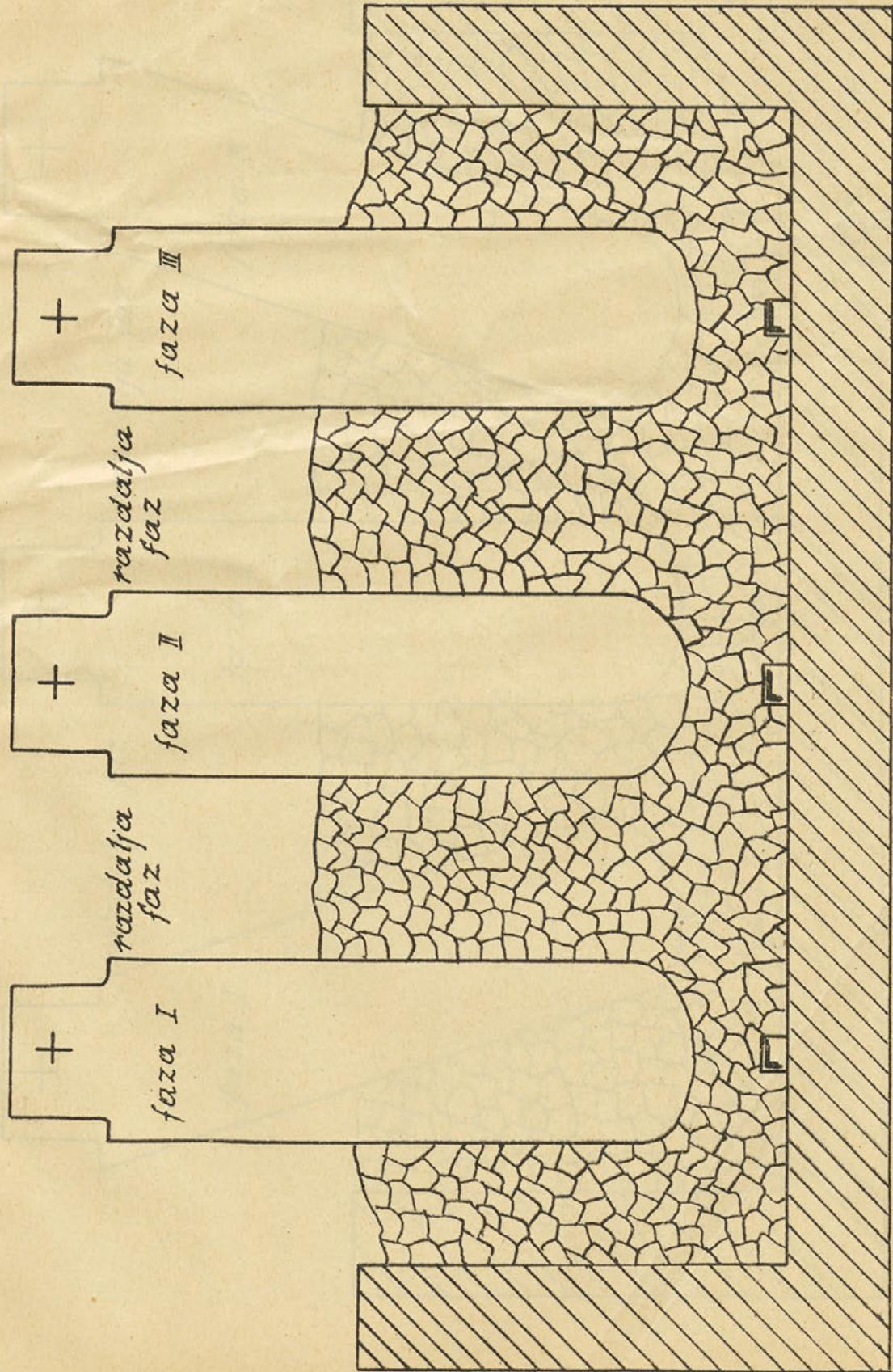
Sl. 2.





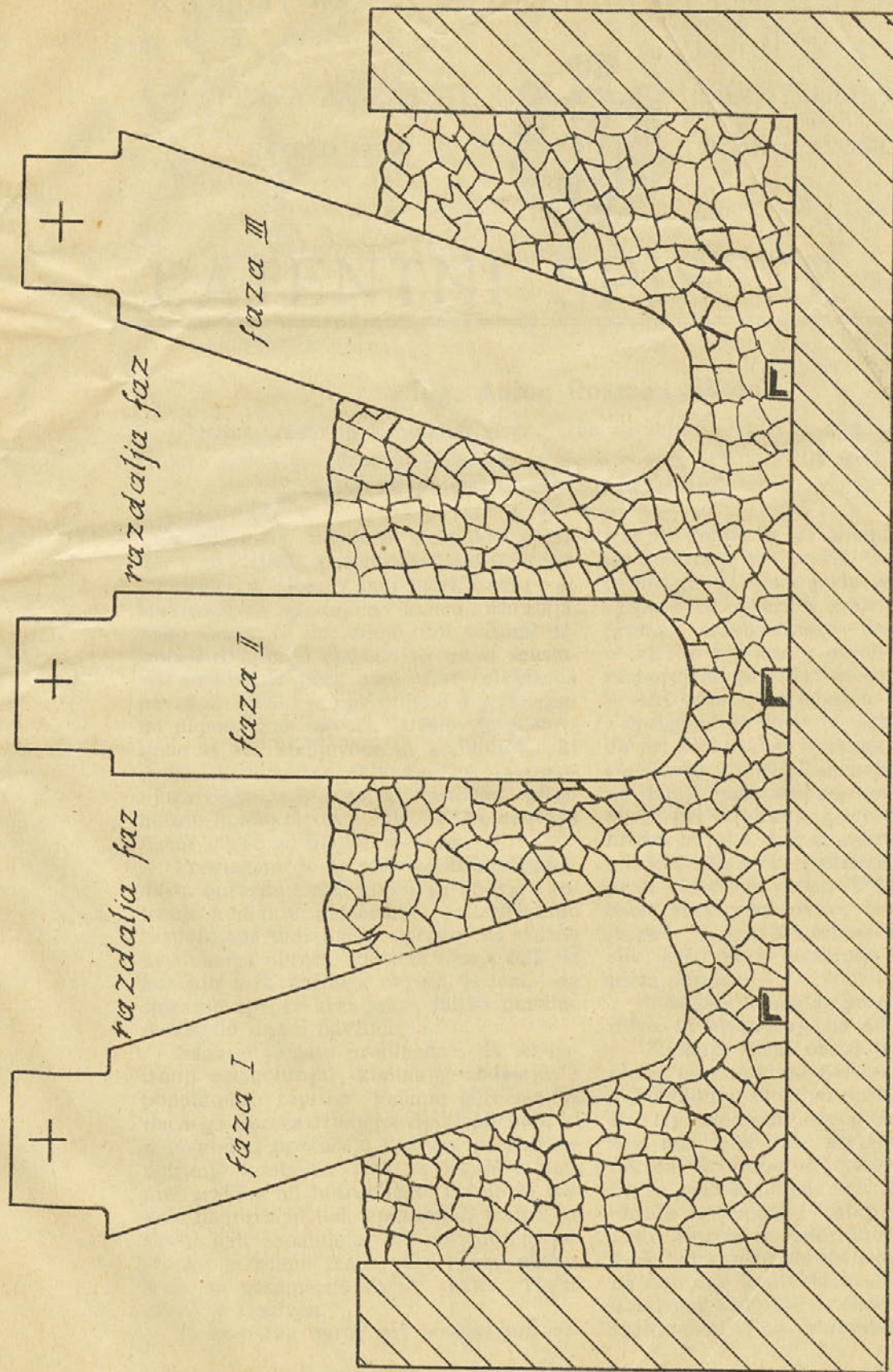
Sl. 4.



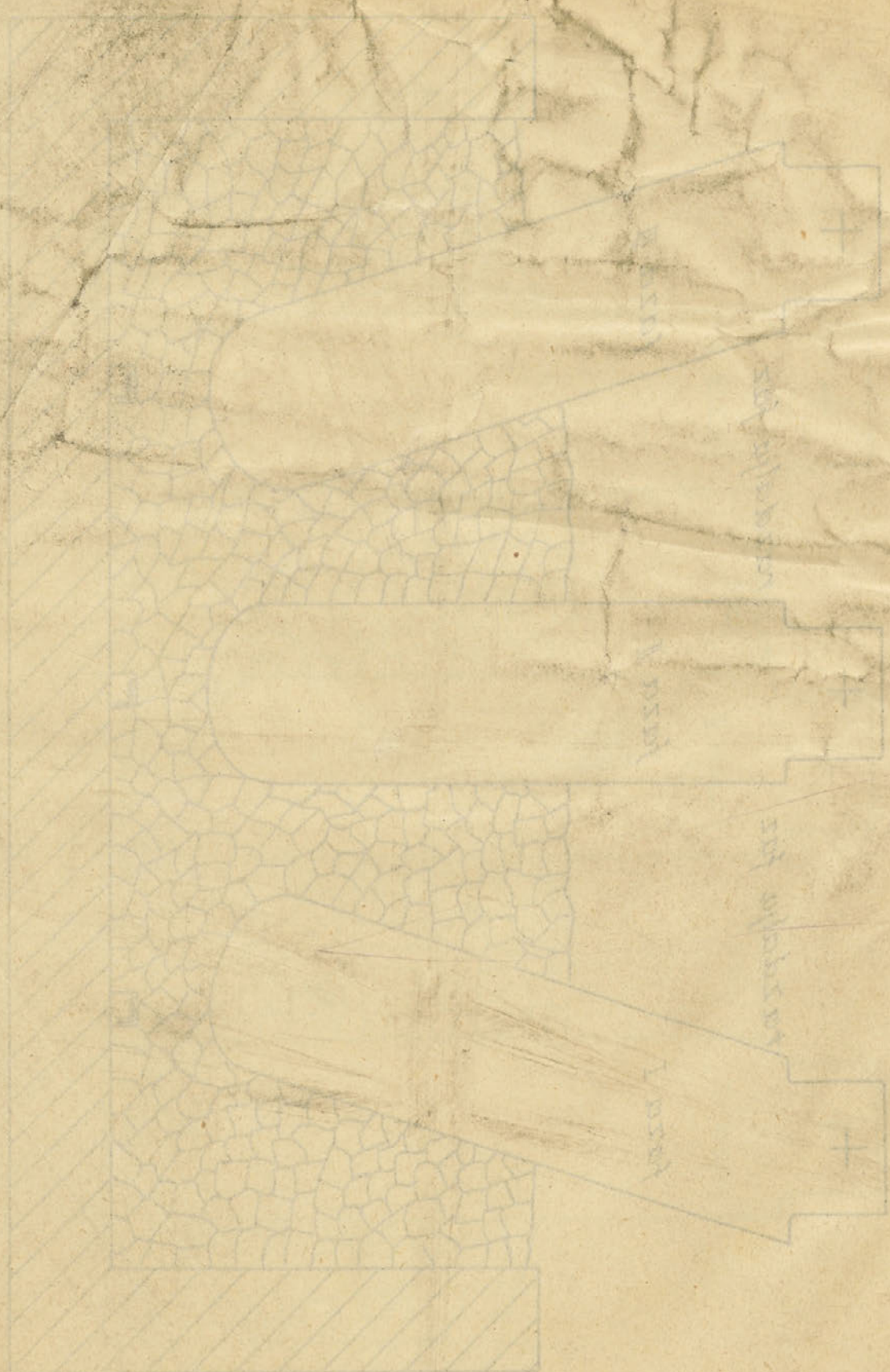


Sl. 5.

Sl. 6.



0000-0000-0000



1/2" dia

3/4" dia

1/2" dia

3/4" dia

1/2" dia