



PATENTNI SPIS BROJ 2450.

Firma Osa Industrielle Beteiligungen A. G., Schaffhausen, Švajcarska.

Postupak za izradu volframske žice, koja se može savijati i izvlačiti u ladnom stanju.

Prijava od 31. jula 1923.

Važi od 1. decembra 1923.

Pravo prvenstva od 17. avgusta 1922 (Nemačka.)

Žica od metala, koja se topi pri visokoj temperaturi kao volfram, izrađuje se po dosadanjem postupku na taj način, što se prutić od sabivenog volframskog praška zagreje na visoku temperaturu, dok se prašak ne stopi u jedno telo koje se sastoji iz više ili manje zgusnutih malih kristala. Taj se prutić podvrgne posle poznatom postupku kovanja i izvlačenja pri visokim temperaturama, i tako se postepeno pretvara iz krto stanja prutića od malih kristala u duktilnu žicu, t. j. u žicu koja se može savijati i izvlačiti u ladnom stanju.

Pri tome se ne može uvek tačno da održava veličina zrna kristalinskog prutića, tako, da često u praksi pojedine šarže metala da u prutiće sa raznom veličinom zrna, usled čega proizlazi čak pri ravnomernom toku mehaničkog preradjivanja, da žice nisu potpuno međusobno jednake.

Nasuprot tome daje postupak po ovom pronalasku uvek isti izlazni materijal. Sabiveni volframski prutići pretvaraju se pri tome u jedan jedini kristal ili u malo kristala. Osobine takvog „Makrokristala“ uvek su iste i ne zavise od nikakvog slučaja.

Makro-kristal može da se raspozna tako, što on pri slabom nagrizanju pokazuje velike površine koje svetlucaju jedinstveno a ne pokazuje površine, koje se svetlucaju razno od mesta do mesta, zatim da se raspada po prirodnim pukotinama i naposljetku on kad se jače nagriza, čak i pri okruglom polaznom obliku postaje pravilno uglast.

Ovaj postupak može da se izvade na taj način, što se prutići od sabivenog metalnog praška, na poznati način predhodno topi, pa onda topi pri visokoj temperaturi posle toga se oni za duže vreme drže u vakumu atmosfere gasa, koji je indiferentan ili ima dejstvo reduciranja na tako visokim temperaturama koje leže blizu tačke topljivosti tog metala. Pri tome rastu, vrlo postepeno i skoro ravnomerno jedinjenjem, mikroskopski mali kristali praška, do nekog vremena, koje može da iznosi više časova, kad se obrazuje i d n mikroskopski kristal, koji je znatno veći od svih ostalih i koji sad zihvati u sebe svoje susedne kristale za srazmerno kratko vreme n. pr. za malo minuta. Pri tom može taj kristal tako brzo da raste dalje, da se na kraju celo telo (prutić) sastoji iz tog jedinog kristala. Može da se desi i taj slučaj, da se pre nego što se kristal proširi pe celom sabivenom telu, na malo drugih mesta obrazuju takodjer takvi kristali, koji onda rastu dalje svaki zasebno tako dugo dok se oni ne susčelje sa susednim kristalima. Pojedinih veličina, s kojima se oni ipak ne jedine. Onda se telo sastoji iz toliko velikih kristala, koliko se obrazuje jezgra kristala za vreme zagrevanja tela, i mogu se n. pr. mehaničkim razdeljivanjem odatle da izrade više delova za preradu, od kojih se svaki sastoji iz jednog jedinog makroskopskog kristala. Vreme dok nastane kristalizacija je u toliko kraće, u koliko se izabere viša temperatura. Odnosno broja kristala Proizlazi, da je on u Podjedna-

ko velikim šipkama jednog i istog metala kod metalnih prutića, koji su i radjeni na razne načine, različit, ali je od prilike konstantan u svakom jedinstvenom prutiću.

Pronadjeno je da je celishodno, da se ovaj postupak Preduzme u atmosferi, koja ima dejstvo repuciranja i da se onda može da utiče na broj kristala koji nastaju, time, što gas sadrži izvesnu malu količinu vlage. U tu je celj najbolje da se vodonik, koji ispira metal sprovodi kroz sumpornu kiselinu odredjene koncentracije. Ako npr. daju šipke od volframo- metala pri upotrebi bilo suvog vodonika, od prilike 8—10 kristala, onda nastaju, pri sprovođenju vodonika kroz sumpornu kiselinu od 50% samo još 3—5 kristala, i ako se povisi sadržina vlage vodonika još i dalje, onda nastaje jedan jedini kristal. Preterano povišavanje vlage dovodi da dejstvo izostane.

Umesto da se vodoniku da odredjena sadržina vlage, može da mu se doda odredjena količina kiseonika ili nekog gasa koji izdvaja kiseonik.

Ovaj volframski makro-kristal, koji nema veliku krtoću kristalinskog volframa, nego može u maloj meri da se deformiše, podvrgne se sad u razmekšanom stanju pomoću toplote, poznatom postupku mehaničkog preradjivanja, pri čemu on posle smanjivanja prečnika od prilike za 20%, izgubi pomenuti mali elastičnost. To može, npr. da se raspozna time, što se jedan izrezan, planparalelni komad pri polaganom povišavanju pritiska, ne može više kao ispočetka za neki pa i mali iznos u ladnom stanju da sabije, a da se ne rasprsnje. U daljem toku postupka kovanja i izvlačenja razvija se onda postepeno mogućnost savijanja i izvlačenja isto tako, kao kod žice, koja je izradjena po poznatom postupku iz prutića koji se predhodno sastoji od malih kristalića, a po kom se postupku ona pravi podesna za upotrebu u sijalici.

Jedan celishodan proces za izradu volframskih pojedinih kristala je ovaj:

Kristaliziran amon-para volframat, pretvori se, usijanjem do crvenog usijanja, u volframsku kiselinu, ova se u porcelanskoj peći ređira pomoću vodonika od prilike pri 1000°

u prašak volframskog metala, iz tog se praška sabiju šipke u presi, pa se šipke zagreju pola sata pri 1300°, da im se da čvrstoća potrebna za njino dalje preradjivanje. Onda se tako predhodno stopljeno telo dovede u atmosferi od vrlo suvog vodonika, sprovođenjem nazmenične struje niskog napona a velike jačine struje na temperaturu blizu tačke topivosti, da se ono najpre vrlo dobro stopi, pa se drži od prilike pola časa na tako visokoj temperaturi. Posle rashladjenja utvrdi se nagrizanjem, dali je nastala zahtevana kristalizacija. Taj se postupak zagrevanja i kontrolnog nagrizanja ponavlja tako dugo, dok ne nastane potpuno pretvaranje u jedan ili više makro-kristala. Ako se šipka sastoji samo iz jednog kristala, onda se ostale šipke te vrste zagrevaju sa isto tako suvim vodonikom i za isto vreme.

Ako se na protiv šipka sastoji npr. iz 10 makro kristala, onda se pri narednoj šipci sprovodi vodonik kroz površinu za ispiranje, sa sumpornom kiselinom od 50% i zagreva se na isti način. Ako tada nastane telo iz jednog kristala, onda se na isti način radi dalje, u drugom slučaju menja se tako dugo koncentracija sumporne kiseline, dok se ne postigne ta celj.

PATENTNI ZAHTEVI:

1) Postupak za izradu volframske žice, koja se može savijati i i vlačiti u ladnom stanju, naznačen time, što se najpre napravi jedan veliki jedinstveni volframski kristal, pa se taj mehaničkim preradjivanjem u krutom stanju, preradjuje tako dugo dok on ne predje u stanje, da se može u ladnom stanju da savija i izvlači.

2) Izveden oblik postupka po zahtevu 1, naznačen time, što se sabiveno telo, napravljeno od metalnog praška, drži duže vreme, dok se ne obrazuje jedan jedinstven kristal na temperaturu blizu tačke topljivosti, pa se onda podvrgne mehaničkom preradjivanju.

3) Izveden oblik postupka po zahtevu 2, naznačen time, što se zagrevanje vrši u atmosferi nekog gasa koji ima dejstvo reduciranja, kome se doda mali procenat kiseonika ili gasa koji sadrži kiseonik, kao vodena para.