



PATENTNI SPIS BR. 5641.

Société Française de Monnayage, Paris.

Kompleksne legure sa srednjom i niskom sadržinom srebra, koje imaju osobine legure sa visokom finoćom u ovom metalu.

Prijava od 18. jula 1927.

Važi od 1. decembra 1927.

Traženo pravo prvenstva od 22. jula 1926. (Francuska.)

Predmet pronalaska je otkriće izvesnih oblasti srebrnih legura, koje sadrže 30—70% srebra, i imaju skoro iste osobine kao i legure sa većim procentom srebra, a naročito u pogledu boje, nepromenljivosti i kvarenja, pri čem ostaju homogenog makrografičkog sastava.

Predlagane su već mnoge legure, koje imaju sličnu prosečnu finoću i sadrže poglavito kao druge metale sastojke jedan ili više od ovih: bakar, nikal, cink, kadmium, ali se ove legure nikad nisu mogle razviti u industriskom pogledu usled velikih nezgoda, od kojih su:

hemiska heterogenost otkrivena makrografijom, koja dolazi usled nepotpunog mešanja, kako u čvrstom tako i u tečnom stanju, srebra i nikla samog ili pak, u drugim oblastima kompozicije, u prisustvu drugih metala;

žučkasta boja prouzrokovana jakim procentom bakra, pri čem je boja ružičasta ili boja sleza, ako je veliki procenat cinka i kadmiuma;

štetna promenljivost, čak i posle glačanja, što dolazi usled velike sadržine bakra u odnosu na sadržine drugih metala;

teškoća mehaničke obrade, čemu je razlog ili velika sadržina nikla, ili pak izvesne nepodesne srazmere cinka ili kadmiuma što može prouzrokovati obrazovanje tvrdih i krutih sastojaka.

Opiti, koji su doveli do ovog pronalaska, pokazali su da za izvesne kombinacije proceñnata glavnih metala: srebra, ni-

kla, bakra, cinka, prestaju gornje nezgode i da se mogu postići tražene osobine. Pomenute kombinacije baziraju na ovim bitnim karakteristikama:

1^o) Pošto je nikl neophodan za održanje bele boje i nepromenljivosti, to se makrografska potpuna moć mešanja ovog metala u izvesnim granicama realizuje unošenjem bakra ili cinka, ili oba elementa. Ovo je potpuna moć mešanja koja uslovljava legure po ovom pronalasku.

2^o) Čim je usvojena ova činjenica utvrđeno je po pronalasku, da se odredba najpovoljnijih sadržina definitivne legure kao funkcija unapred odabrane sadržine srebra, može eksperimentalno izvesti na osnovu poznatih podataka u tehnici i to na osnovu ovih pravila: s jedne strane na osnovu odredbe sadržine nikla, koja treba da je što viša i bliža granici mešanja, što treba da je u saglasnosti sa mehaničkom obradom, a s druge i to istovremeno, na osnovu odredbe proporcije bakra i cinka, tako da bakar u suviše velikoj količini ne izazove žuto obojenje i moć mešanja, i da cink u suvišnoj količini ne izaziva neprijatno obojenje, i teškoće oko obrade.

U gornjim kompozicijama cink se može zameniti delom ili potpuno kadmiumom.

Nemogućno je sa današnjim stanjem nauke naći odredjeni matematički zakon, koji dopušta proračun najpodesnijih pro-

porcija sastojaka, te je zato najprostiji način odrediti ove proporcije eksperimentalnim putem o kome će biti reči. S druge strane očevidno je, da legure, vrlo bliske onim najboljim i iz zone mešanja imaju još i zadovoljavajuće osobine. Uz to je još manje moguće naučno odrediti interesantne oblasti jer je broj promenljivih najmanje četiri. Ovaj, dakle, pronalazak obuhvata sve nove legure, koje se, s jedne strane, šire van granice mešljivosti nikla (sadržine srebra između 30 i 70%), a s druge — uz promenljive srazmere bakra i cinka ili male primese drugih metala — zadržavaju bitne osobine pomenute u prvom paragrafu, i ne mešaju se sa legurama ovog tipa izvedenim do danas, i koje imaju boje, štetno menjanje, heterogenost i t. d. o čemu je bilo reči.

Sledeće kompozicije su date kao primer i one su vrlo podesene bilo za novac bilo za zlatarstvo:

Srebro . . . 35	Srebro . . . 40	Srebro . . . 45	Srebro 50
Nikl 12	Nikl 12	Nikl 11	Nikl . 10
Bakar . . . 38	Bakar . . . 35	Bakar . . . 32	Bakar 30
Cink 15	Cink 13	Cink 12	Cink . 10

Po sebi se razume, da je pomenuta heterogenost izvesnih sličnih legura makrografska ali ne i mikrografska. Mikrografska struktura pomenutih legura, naprotiv je po ovom pronalasku uvek iz dva sastojka, iz čvrstog rastvora i eutektnog, potpuno onako kao što su legure srebra od 900, 835 i 800 delova.

U slučaju, gde su određene ove legure za izradu sa krajnom sadržinom finoće od nekoliko hiljaditih, priprema u livnici se vrši prethodno na osnovu donjih upustva da bi se izbegli gubici u cinku, koji je relativno isparljiv, i povećala korelativna finoća. Prvo se spravlja binerna legura srebro-cink, sa definitivnim procentom ovih metala u leguri. Priprema se vrši na taj način, što se čvrst, čist cink stavlja u sredinu čvrstog, usitnjenog čistog srebra. Zagrevanje treba da je neprekidno i dosta sporo, da bi se prve čestice cinka odmah jedinile sa srebrom na oko 42° C. Znajući da se tečna faza u binernom diagramu postepeno diže od tačke topljenja cinka do tačke topljenja srebra, izbegava se naglim i neprekidnim posrednim legurama isparavanje cinka, koje bez toga počinje ispod teorijske temperature od 918 stupnjeva. Što se više povećava temperatura, to se više legura bogati srebrom dok se najzad ne dobiju željeni procenti.

Iste napomene važe za kadmium čije su tačke topljenja i isparavanja, t. j. 231 stupnjeva i 778 stupnjeva još niže od od-

govarajućih tačaka cinka, te čine izradu još težom.

Tako isto korisno je dodati posrednoj leguri srebro-cink (ili srebro-kadmium) leguru iz bakra i nikla, koja se unapred pripravlja, pri čemu se ova dva poslednja metala mešaju u svima razmerama. Ova mera predostrožnosti olakšava mešanje nikla u krajnjoj leguri, i o ovome valja voditi računa čak i onda, kad se ne želi potpuno tačna finoća legure.

Ovaj način izrade ne isključuje upotrebu poklopca i podesnih primesa, da bi se zaštitila površina rastopine protiv pečnih gasova i profinila legura.

Da bi se obezbedilo tačno hladjenje i stvrdnjavanje izlivanja i u istim izbegla hemiska segregacija treba voditi računa za svaku vrstu legure o najpovoljnijim vrednostima brzine očvršćavanja i valja regulisati temperaturu rastopine s jedne a s druge strane prirodu, temperaturu i spoljne i unutarnje dimenzije izlivaka.

Patentni zahtevi.

1. Kompleksna legura sa srednjom i niskom sadržinom srebra, koja ima osobine legura sa visokom finoćom srebra i koja je namenjena za kovanje novca, zlatarstvo i t. d. naznačena time što osim srebra (30—70 posto), nikla, bakra i cinka (koji se može delom ili potpuno zameniti kadmiumom) sadrži srazmere i drugih elemenata, koji se određuju s jedne strane opitom o najvećoj moći mešanja nikla, tako da se ovo slaže sa lakoćom mehaničke obrade, a s druge, eksperimentima za najpovoljnije razmere bakra i cinka (ili kadmiuma) tako da ovi ne utiču štetno na belinu i postojanost, tako da legure dobiju osobine legura bogatih srebrom, naime, makrografska homogenost, belu boju, hemisku nepromenljivost i lakoću mehaničke obrade.

2. Postupak za dobijanje legure po zahtevu 1., naznačen time, što se ova legura pripravlja iz dveju posredničkih legura, od kojih se jedna sastoji iz bakra i nikla a druga sadrži druge metale, pri čem se ova druga legura radi laganim zagrevanjem dobro izmešanih metala i to počev od tačke topljenja cinka (ili kadmiuma) do tačke tražene posredničke legure.

3. Postupak po zahtevu 1., naznačen time, što se spravlja binerna legura iz srebra-cinka sa definitivnim sadržinama ovih elemenata u krajnjoj leguri i to se počinje sa čistim čvrstim cinkom u sredini čistog čvrstog usitnjenog srebra, pri čem se zagreva lagano i neprekidno, tako da se

prve čestice tečnog cinka jedine sa srebrom na oko 420 stupnjeva.

Postupak po zahtevu 1.—3., naznačen time, što se posredničkoj leguri srebro-cink (ili srebro-kadmium) dodaje legura

iz bakra-nikla, prethodno spremljena, pri čem se ova dva metala mešaju u svakoj razmeri, pri čem ova mera predostoržnosti olakšava mešanje nikla u krajnjoj leguri.

UPRAVA ZA ZAŠTITU

Klasa 40 (3)



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Izdan 1. Aprila 1929.

PATENTNI SPIS BR. 5669

Fa. Jakob Neurath, Beč.

Legure za ležišta, koja sadrže mnogo olova.

Projava od 4. avgusta 1925.

Važi od 1. jula 1926.

Traženo pravo prvenstva od 25. avgusta 1924. (Austrija).

Predmet pronalaska sačinjavaju legure ternog sistema olovo, kalaj, antimon sa vrlo velikim procentom olova i mnogo manjim procentom kalaja, koje pokazuju jako isto dobre osobine za upotrebu, kao metali za ležišta kao i legure sa velikim procentima kalaja. Da bi se ovo postiglo, pravljen je opit, da se legurama, koje su sastavljene približno iz 80% olova, 10% antimona i 5% kalaja, dodaju nekoliko procenta bakra da bi se izbegla segregacija i povećala tvrdoća. Docnije je predloženo, da se osnovne legure sa visokim procentom olova, poprave sa jednom količinom od oko 15—25% antimona i oko 3—6% kalaja uz istovremeno dodavanje 1—5% nikla i oko 0.6—1.5% bakra. U isto vreme sa niklom i bakrom, kojima se pripisuje izvanredno dejstvo za pomenutim procentima, oplemenjivane su legure sa malo kalaja tako, da su ove bile ravne legurama sa velikim procentom kalaja ovog ternog sistema, a dodavanjem malih količina fosfora ili arsena trebalo se je još nešto povećati tvrdoća legura. Za tu svrhu valjalo je dodavati npr 0.6—15% bakra kao 0.8—2.20% kositanog bakra, ili da se fosfor sasvim, ili delom zameni arsenom, koji se smatra da ima isto dejstvo.

Pronalazak bazira ne značajno steženost na osnovu opisa, na ime, da se legure ternog sistema sa malo kalaja i mnogo olova, mogu po vrednosti izjednačiti u vremu

sa mnogo kalajnim legurama ternog sistema (olovo, kalaj, antimon) i to dodavanjem podesnih količina samo arsena bez upotrebe kakvih dopunskih metala.

Po pronalasku legure metala sa oko 65—77% olova, 5—14% kalaja i 10—27% antimona dobijaju dodatak od 0.7—2.5% arsena.

Dejstvo arsena leži u dva razna procesa, koji moraju zajedno delovati, a koja se ne može stvoriti dodavanjem fosfora.

1. Arsen sa olovom i antimonom obrazuje terni eutektikum koji je u stvari tvrdi od binarni-antimonskog eutektikuma.

2. Arsen obrazuje sa kalajem tvrdo kalajno-arsenovo jedinjenje, vrlo verovatno sastava Sn, As.

Pomoću obe ove procesa postiže se vrlo znatno povećanje tvrdoće i jačins na pritisak legura. Pri tom ove legure u svemu odgovaraju islezanju i osobinama klijanja, koje se traže od metala za ležišta sa visokim procentom kalaja.

U časopisu „Metalurgija“ od Borhersa i Visla, godine 1912, citirana je na strani 423 u tabeli 1 pored velikog broja tabelarno sastavljenih olovo-antimon-kalajnih legura i jedna legura sa količinom od 0.5% arsena, pri čem se odlike nije mogao videti značaj arsena za takve metale. Količina od 0.5% As u stvari je mala, da bi se moglo izvesti kakvo primetno poboljšanje legura, jer se stvaranje kalajno-arsenovog jedinje-

