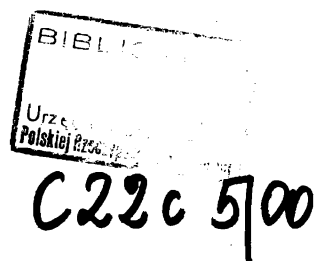


15 lutego 1929 r.



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 9704.

Société Française de Monnayage
(Paryż, Francja).

Kl. 40 b *5/00*

Stopy złożone o średniej i małej zawartości srebra, posiadające jednak właściwości stopów srebra o wysokiej próbie, oraz sposób ich wytwarzania.

Zgłoszono 14 lipca 1927 r.
Udzielono 28 listopada 1928 r.
Pierwszeństwo: 22 lipca 1926 r. (Francja).

Wynalazek niniejszy dotyczy stopów srebra, zawierających 30% do 70% tego metalu, lecz posiadających też same właściwości, co stopy próby wyższej, a zwłaszcza pod względem barwy, trwałości oraz obróbki, i odznaczających się jednocześnie jednorodnością pod względem budowy makrograficznej.

Proponowano już rozmaite stopy srebra tych samych prób, zawierające w roli metali dodatkowych jeden lub kilka metali następujących: miedź, nikiel, cynk i kadm; stopy te nie posiadały jednak znaczenia przemysłowego z powodu wad następujących:

niejednorodności chemicznej wykazanej zapomocą mikrofotografji, a spowodowanej prawie całkowitą niemieszalnością

srebra z niklem, w stanie stałym lub płynnym, bez dodatku innych metali, a w pewnych stopach nawet i w obecności tychże; żółte zabarwienie pochodzące ze zbyt wielkiej zawartości miedzi, a przechodzące niekiedy w różowe z powodu zbyt znacznej zawartości cynku i kadmu;

nietrwałości, nawet po oczyszczeniu powierzchni stopu, wskutek zbyt wielkiej zawartości miedzi w stosunku do zawartości innych metali;

utrudnionej obróbki mechanicznej, pochodzącej bądźto ze zbyt wielkiej zawartości niklu, bądź niekorzystnej zawartości cynku lub kadmu, które wytwarzają w stopie składniki twarde i kruche.

Stosownie do wynalazku niniejszego znaleziono, że pod warunkiem zachowania

pewnego stosunku w stopie metali zasadniczych, a mianowicie srebra, niklu, miedzi i cynku, otrzymuje się stop, nieposiadający powyższych wad, lecz odznaczający się pożądanymi własnościami. Kombinacje zawartości powyższych metali opierają się na zasadach następujących.

1. Ponieważ nikiel jest niezbędny do nadania stopowi białego zabarwienia i uczynienia go trwałym, należy osiągnąć całkowitą mieszalność makrograficzną metalu tego w pewnych granicach przez wprowadzenie do stopu miedzi lub cynku lub obu jednocześnie. Całkowita ta mieszalność niklu stanowi zasadniczą cechę stopów, według wynalazku.

2. Po zadośćuczynieniu powyższemu warunkowi znaleziono, że najkorzystniejsze zawartości składników niniejszego stopu należy określać jako funkcję przyjętej zawartości srebra w stopie, co można osiągnąć zapomocą prób, korzystając ze znanych danych technicznych i starając się zadośćuczynić warunkom następującym, a mianowicie: możliwie jak najbardziej podnieść zawartości niklu i możliwie jak najbardziej zbliżyć się do granicy jego mieszalności, zachowując jednocześnie warunek, aby otrzymany stop był łatwy w obróbce mechanicznej, a ustalając jednocześnie taki stosunek miedzi i cynku w stopie, aby przez zbyt wielką ilość miedzi nie zabarwić stopu na żółto i nie uczynić go nietrwałym,

jak również aby przez zbyt wielką ilość cynku nie zabarwić stopu nieodpowiednio i nie utrudnić jego obróbki.

W stopach niniejszych cynk można częściowo lub całkowicie zastąpić kadmem.

W obecnym stanie wiedzy niepodobna znaleźć określonych praw matematycznych, które pozwoliłyby obliczyć najkorzystniejsze stosunki składników stopu i dlatego właśnie należy je określić zapomocą opisanych poniżej doświadczeń. Z drugiej zaś strony rzeczą jest oczywistą, że stopy zbliżone do stopów najlepszych i znajdujące się w strefie mieszalności niklu posiadają również zadowalające własności, wobec czego nie można naukowo rozgraniczyć obu tych rodzajów stopów, ponieważ ilość zmiennych wynosi najmniej cztery. Wynalazek niniejszy obejmuje więc wszystkie stopy, znajdujące się w granicach mieszalności niklu przy zawartości srebra od 30% do 70% i przy zmiennych proporcjach miedzi, cynku lub minimalnych dodatków innych metali, które to stopy zachowują zawsze własności zasadnicze wskazane powyżej, niemające nic wspólnego ze stopami pokrewnymi, otrzymywanymi dotychczas i odznaczającymi się wzmiankowanym zabarwieniem, nietrwałością i niejednorodnością.

Do wyrobu monet lub przedmiotów złotniczych można np. użyć stopów następujących.

srebra 35	srebra 40	srebra 45	srebra 50
niklu 12	niklu 12	niklu 11	niklu 10
miedzi 38	miedzi 35	miedzi 32	miedzi 30
cynku 15	cynku 13	cynku 12	cynku 10

Niejednorodność skazowa, czyli brakowa, zbliżonych stopów, o których była mowa, nie jest mikrograficzną lecz makrograficzną. Budowa mikrograficzna stopów powyższych jest natomiast prawie zawsze dwuskładnikowym roztworem stałym i eutektycznym, podobnie jak stopy srebra o

ustawowej próbie 900, 835, 800 tysięcznych.

Jeżeli stopy te mają służyć do wyrobu przedmiotów o próbie określonej z przybliżeniem do kilku tysięcznych, to stop traktuje się przed odlewaniem go tak, aby uniknąć strat cynku, który, będąc stosun-

kowo lotnym, powoduje odpowiednie podniesienie się próby stopu. W tym celu przygotowuje się dwuskładnikowy stop srebra z cynkiem tak, aby otrzymać pożądaną zawartość tych metali w stopie ostatecznym, biorąc pewną ilość czystego cynku stałego i umieszczając go pomiędzy rozdrobionymi odpowiednio kawałkami czystego srebra stałego. Ogrzewanie należy prowadzić w sposób ciągły i powolny, aby pierwsze cząstki stopionego cynku stały się zaraz ze srebrem w temperaturze 420° . Ponieważ wykres ciekłości stopu dwuskładnikowego wznosi się stopniowo od punktu topliwości cynku do punktu topliwości srebra, unika się przeto dzięki ciągłemu powstawaniu chwilowych stopów pośrednich, wyparowywania cynku, które w przeciwnym razie rozpoczęłoby się jeszcze poniżej temperatury teoretycznej 918° . W miarę podnoszenia temperatury stop wzbogaca się w srebro, które osiąga wkońcu pożądaną proporcję.

To samo dotyczy kadmu, którego punkty topliwości 321° i odparowywania 778° są niższe aniżeli cynku, ułatwia to jeszcze bardziej otrzymywanie stopu.

Jest rzeczą korzystną dodać do otrzymanego pośredniego stopu srebra z cynkiem (lub kadmem) przygotowanego uprzednio stopu miedzi z niklem, które to metale mieszają się jak wiadomo ze sobą we wszelkich stosunkach. Ułatwia to mieszalność niklu w stopie ostatecznym, wobec czego należy zachować warunek powyższy nawet w przypadku otrzymywania stopów o niezbyt ścisłej próbie.

Powyższy sposób otrzymywania stopu nie wyłącza jednak zastosowania powłok i odpowiednich dodatków zabezpieczających powierzchnię płynnego stopu od gazów piecowych lub oczyszczających ten stop.

Aby zaś stop płynny krzepnął prawidłowo w bryły bez powstawania w nim rozdziału chemicznego, należy przedsię-

wziąć środki, aby szybkość krzepnięcia każdego stopu odpowiadała jego rodzajowi, a w tym celu należy regulować temperaturę odlewania stopu oraz rodzaj, temperaturę i wymiary zewnętrzne i wewnętrzne form.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Stop złożony o średniej lub małej zawartości srebra, a posiadający jednak właściwości stopów wysokiej próby, przeznaczonych do wyrobu monet i przedmiotów złotniczych, znamieny tem, że zawiera oprócz srebra (30%—70%) nikiel, miedź i cynk (który wreszcie można zastąpić całkowicie lub częściowo kadmem) w stosunkach określonych na podstawie największej mieszalności niklu, z zachowaniem jednak łatwości obróbki mechanicznej stopu oraz na podstawie najkorzystniejszych stosunków miedzi i cynku (lub kadmu), określonych zapomocą znanych doświadczeń i zapewniających białe zabarwienie i łatwość obróbki stopu, otrzymując w wyniku stop, posiadający własności stopów o znacznej zawartości srebra, a mianowicie jednorodność makrograficzną, białą barwę, trwałość chemiczną i łatwość w obróbce mechanicznej.

2. Sposób otrzymywania stopu według zastrz. 1, odznaczającego się ścisłym składem chemicznym i łatwą mieszalnością niklu, znamieny tem, że stop ten przygotowuje się z dwóch stopów pośrednich, z których jeden składa się z miedzi i niklu, a drugi z innych metali, przyczem ten drugi stop przygotowuje się w drodze powolnego ogrzewania dwóch metali, dokładnie zmieszanych, od punktu topliwości cynku (lub kadmu) do punktu topliwości stopu pośredniego.

3. Sposób według zastrz. 1, w zastosowaniu do otrzymywania stopów o próbie określonej z dokładnością do kilku tyśiącznych, znamieny tem, że przygotowu-

je się dwuskładnikowy stop srebra z cynkiem, o zawartości odpowiadającej zawartości tych metali w stopie ostatecznym, biorąc w tym celu pewną ilość czystego cynku stałego i umieszczając go pośród czystego srebra stałego odpowiednio rozdrobnionego oraz ogrzewając bez przerwy lecz zwolna tak, aby pierwsze cząstki stopionego cynku stapiały się ze srebrem przy temperaturze około 420° .

4. Sposób według zastrz. 1—3, znamieny tem, że do otrzymanego pośred-

niego stopu srebra z cynkiem (lub kadmem) dodaje się przygotowanego uprzednio stopu miedzi z niklem, które mieszają się ze sobą we wszelkich proporcjach, co ułatwia mieszalność niklu w stopie ostatecznym.

Société Française
de Monnayage.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

