



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETA' INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

UTBM

DOMANDA NUMERO	101999900778793
Data Deposito	02/08/1999
Data Pubblicazione	02/02/2001

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
C	23	D		
Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	44	C		

Titolo

PROCEDIMENTO PER LA SMALTATURA A CALDO DELL'ORO BIANCO.

Descrizione dell'invenzione industriale dal titolo:
"Procedimento per la smaltatura a caldo dell'oro
bianco"

di: ANGELO BORDIN, nazionalità italiana, Via Monte
Bianco 3 Cogliate (MILANO)

Inventore designato: Angelo BORDIN

Depositata il: 2 Agosto 1999

FO 99A 000685

* * *

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad un
procedimento per la smaltatura a caldo della
superficie di articoli di oro bianco,
particolarmente, ma non esclusivamente, di articoli
di gioielleria.

E' noto che la smaltatura a caldo dell'oro
giallo, effettuata a temperatura di 600-850°C, è un
processo normalmente applicato nell'arte orafa per
la produzione di articoli di alta gioielleria per
l'ottenimento di particolari effetti estetici.

Lo stesso processo di smaltatura a caldo non
è tuttavia applicabile alla smaltatura dell'oro
bianco.

L'oro bianco, tipicamente utilizzato
nell'arte orafa per la produzione di articoli di
gioielleria è una lega di oro, nickel e zinco,

ovvero una lega oro palladio che può contenere altri metalli quali argento, nickel, platino e zinco.

Una composizione tipica di lega di oro bianco per l'arte orafa e la seguente:

- oro 75-85% in peso
- nichel 8-20% in peso
- zinco 2-10% in peso.

Quando le leghe di oro bianco sono sottoposte a smaltatura a caldo, lo smalto, pur aderendo a caldo alla superficie del pezzo, per raffreddamento tende a incrinarsi e in certi casi a distaccarsi. Attualmente, l'oro bianco può essere smaltato a freddo oppure deve essere preventivamente ricoperto di oro giallo prima della smaltatura. La smaltatura a freddo tuttavia non consente di ottenere il pregio sul piano estetico e qualitativo che è conseguibile con la smaltatura a caldo. D'altra parte, il rivestimento preventivo con oro giallo, rende il procedimento alquanto dispendioso e complesso dal punto di vista operativo.

Il problema tecnico alla base dell'invenzione è quindi quello di fornire un procedimento, di smaltatura a caldo dell'oro bianco che sia particolarmente semplice ed economico e che non

comporti una modifica sostanziale dei procedimenti correntemente utilizzati di smaltatura a caldo.

A questo scopo, sono stati effettuati tentativi di modificare la superficie da smaltare con sistemi meccanici, ad esempio abrasioni per rendere la superficie più ruvida, oppure di deposizione a caldo di silicati, senza ottenere risultati soddisfacenti; trattamenti di pulizia a fondo con alcali non hanno avuto parimenti risultati positivi.

Sorprendentemente, è stato scoperto che il problema tecnico sopra citato può essere risolto mediante un procedimento che comprende un'operazione di attacco acido della superficie da smaltare, atto ad asportare prevalentemente e solo superficialmente i metalli facenti parete della lega, con esclusione dell'oro. Costituisce così oggetto dell'invenzione un procedimento per la smaltatura a caldo della superficie di articoli di oro bianco, caratterizzato dal fatto che comprende il trattamento preventivo della superficie dell'articolo con un attacco acido superficiale.

Il procedimento di attacco acido può essere effettuato con un processo chimico o elettrochimico con l'impiego di vari acidi quali in particolare

acido cloridrico, acido nitrico, acido fosforico, acido solforico o loro miscele; è anche possibile l'impiego di soluzioni acide quali l'acqua regia suscettibile di attaccare i metalli nobili; tuttavia in questo caso il trattamento di attacco acido dovrà essere effettuato per un periodo di tempo limitato e controllato al fine di non causare un'asportazione superficiale e sostanziale dell'oro costituente la lega.

In generale, l'attacco superficiale, effettuato con l'impiego degli acidi sopra citati, non comporta perdite apprezzabili di peso sull'articolo trattato, specie per ciò che concerne il contenuto in oro, che anzi tende ad arricchirsi in superficie.

L'attacco viene fatto normalmente a freddo e con tempi molto brevi tipicamente dell'ordine di 2-6 minuti ed è localizzato solo nella parte destinata a ricevere la smaltatura.

A seguito del procedimento di attacco acido, è stato riscontrato che le superfici trattate risultavano facilmente smaltabili a caldo a temperatura da 600 a 850°C; lo smalto aderisce perfettamente alla superficie senza subire incrinature. Si può ritenere che il successo

conseguito dal procedimento secondo l'invenzione possa essere dovuto al fatto che l'attacco acido comporta la rimozione superficiale dei metalli di lega o delle impurità metalliche contenute nella lega che nel procedimento di smaltatura a caldo sono suscettibili di generare la formazione di ossidi metallici instabili; tale spiegazione del meccanismo di reazione non è tuttavia da intendersi come vincolante o limitativa in relazione alla portata dell'invenzione.

Ulteriori caratteristiche operative del procedimento secondo l'invenzione sono descritte negli esempi che seguono.

Esempio 1

Un oggetto campione di oro bianco, 18 carati, contenente 75% in peso di oro, 18% in peso nickel e 7% di zinco è stato umettato nelle parti da smaltare con acido cloridrico al 36% per 5 minuti. Dopo lavaggio con acqua distillata si è ritrattato nello stesso modo per due minuti con acido cloridrico al 36%. Dopo un secondo lavaggio con acqua distillata si è sottoposto l'oggetto a smaltatura a caldo con uno smalto colorato secondo il procedimento convenzionale di smaltatura, tipicamente utilizzato per la smaltatura dell'oro

giallo. Lo smalto utilizzato è un silicato contenente boro avente un punto di fusione di circa 600-800°C. il silicato comprende inoltre ossidi di metallo agenti da coloranti. Lo smalto in polvere è disperso in una piccola quantità d'acqua, secondo la procedura usuale, ed è poi depositato sulla parte da smaltare con un pennello; la cottura è effettuata a temperatura di 800°C per un tempo di 0.5-1.5 minuti.

Dopo aver effettuato la smaltatura, la superficie smaltata è stata analizzata dal microscopio, per identificare eventuali fessurazioni che risultano assenti, sia nel corso del raffreddamento sia successivamente nel tempo. L'oggetto sottoposto a pulizia ha evidenziato la perfezione della smaltatura eseguita.

Esempio II

Un oggetto campione di oro bianco, avente la stessa composizione dell'esempio 1 è stata trattata come nell'esempio 1 utilizzando acido nitrico al 65% in peso. Dopo il lavaggio è stato trattato una seconda volta a cui è eseguito un secondo lavaggio. Anche in questo caso si è ottenuta la smaltatura a caldo perfetta.

Esempio III

Un oggetto campione avente la composizione dell'esempio 1 è stato trattato con una miscela di acido cloridrico e acido nitrico (acqua regia).

Dopo aver umettato l'oggetto con acqua regia si è lasciato reagire per 3 minuti. Dopo lavaggio con acqua distillata si è sottoposto l'oggetto a smaltatura a caldo che è risultata perfetta.

Esempio IV

Un oggetto campione di oro bianco 14 carati aventi la composizione in peso di 58% di oro, 17% di nickel, 8% zinco e 17% rame è stato trattato con acido solforico al 50% in peso a caldo (50°C) per 5 minuti per due volte lavando ogni volta con acqua distillata. L'oggetto è stato sottoposto a smaltatura secondo la procedura descritta nell'esempio 1 e l'esame del prodotto ottenuto immediatamente dopo il raffreddamento e dopo 15 giorni dall'operazione di smaltatura è risultato perfetto.

SOCIETÀ A PERANI S.p.A.

RIVENDICAZIONI

1. Procedimento per la smaltatura a caldo della superficie di articoli di oro bianco caratterizzato dal fatto che, preventivamente alla smaltatura, la superficie di detto articolo destinata a ricevere la smaltatura, è sottoposta ad un trattamento di attacco acido.

2. Procedimento secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto trattamento di attacco acido è effettuato con l'impiego di un acido inorganico concentrato per un tempo sufficiente a rimuovere almeno parzialmente i metalli di lega, diversi dall'oro, contenuti nell'oro bianco.

3. Procedimento secondo la rivendicazione, caratterizzato dal fatto che detto trattamento di attacco acido è attuato in condizioni tali da rimuovere almeno parzialmente lo zinco contenuto nello strato superficiale della lega di oro bianco.

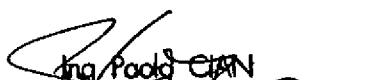
4. Procedimento secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 1 a 3, caratterizzato dal fatto che il trattamento di attacco acido è effettuato con un acido scelto dal gruppo che consiste di acido cloridrico, acido nitrico, acido fosforico, acido solforico, miscela acido cloridrico acido nitrico

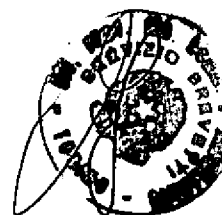
(acqua regia) e miscele degli acidi suddetti.

5. Procedimento secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che la smaltatura è effettuata con un tipo di smalto e a base di silicati, con trattamento termico di cottura a temperatura compresa tra 600 e 850°C.

6. Procedimento secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che la lega di oro bianco costituente l'articolo da trattare comprende da 75 a 85% in peso di oro, da 8 a 20% nickel e da 2 al 10% di zinco.

PER INCARICO


Ing. Paolo CIAN
D. Iscritt. ABO 565
(r. proprio per gli altri)



SACCHINO & PERANI S.p.A.