

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102012902013319A1

Publication Date

20130713

Applicant

PATROS S.R.L.

Title

PRODOTTO MANUFATTO PER LA GIOIELLERIA E/O L'ORIFICERIA E/O LA
BIGIOTTERIA A BASE DI OSSIDO DI ZIRCONIO E RELATIVO METODO

TITOLARE: Patros S.r.l.

TITOLO: Prodotto manufatto per la gioielleria e/o l'oreficeria e/o la bigiotteria a base di ossido di zirconio e relativo metodo.

5 INVENTORE: Bottene Diego

CAMPO TECNICO DELL'INVENZIONE

L'oggetto della presente invenzione è un prodotto manufatto per la gioielleria e/o l'oreficeria e/o la bigiotteria ed il relativo metodo di produzione.

10 STATO DELLA TECNICA ANTERIORE

È certamente risaputo che nell'ultimo decennio il declino del mercato orafo, con particolare riferimento al mercato italiano, è stato inesorabile.

15 Gli addetti del settore, per far fronte a tale difficoltà, sono stati spinti a cercare nuove soluzioni per superare la crisi, ad esempio, attraverso l'applicazione di materiali alternativi e la ricerca di nuovi mercati, in attesa di una
20 ripresa.

Per esempio l'acciaio, il cuoio, il caucciù, il legno, eccetera, sono stati i materiali alternativi all'oro che numerosi orafi hanno inserito nei loro lavori per realizzare prodotti che incontrassero
25 l'approvazione del mercato.

Alternativamente, altri materiali quali il titanio,
il vetro e le pietre di sintesi, sono stati
utilizzati per realizzare e proporre nuovi oggetti
in grado di incontrare il gusto e le esigenze degli
acquirenti.

SCOPI DELL'INVENZIONE

Scopo della presente invenzione è di proporre un
prodotto manufatto per la gioielleria e/o
l'oreficeria e/o la bigiotteria dai costi di
produzione contenuti e ridotti rispetto ai metodi
tradizionali.

Un altro scopo della presente invenzione è di
proporre un prodotto manufatto per la gioielleria
e/o l'oreficeria e/o la bigiotteria che presenti
un'elevata resistenza meccanica e un'elevata
durezza superficiale, resistendo in tal modo a
graffi ed urti in genere.

Un ulteriore scopo della presente invenzione è di
proporre un prodotto manufatto per la gioielleria
e/o l'oreficeria e/o la bigiotteria che risulti
biocompatibile e, quindi, utilizzabile anche da
persone affette da allergie ai metalli.

Un ulteriore scopo della presente invenzione è di
proporre un prodotto manufatto per la gioielleria
e/o l'oreficeria e/o la bigiotteria dal peso

contenuto.

Un ulteriore scopo della presente invenzione è di proporre un prodotto manufatto per la gioielleria e/o l'oreficeria e/o la bigiotteria realizzato con un materiale di base facilmente reperibile sul mercato e dal limitato impatto ambientale.

Conformemente ad un aspetto della presente invenzione è previsto un prodotto manufatto per la gioielleria e/o l'oreficeria e/o la bigiotteria secondo la rivendicazione 1.

Un ulteriore scopo della presente invenzione è di presentare un metodo per la realizzazione di un prodotto manufatto per la gioielleria e/o l'oreficeria e/o la bigiotteria secondo la presente invenzione dai costi di produzione contenuti e ridotti rispetto ai metodi tradizionali.

Secondo un aspetto della presente invenzione è previsto un metodo per la realizzazione di un prodotto manufatto per la gioielleria e/o l'oreficeria e/o la bigiotteria come specificato nella rivendicazione 8.

Le rivendicazioni dipendenti si riferiscono a forme preferite e vantaggiose dell'invenzione.

FORME DI ATTUAZIONE DELL'INVENZIONE

Ulteriori caratteristiche e vantaggi della presente

invenzione risulteranno maggiormente evidenti dalla descrizione di dettaglio di una forma di esecuzione preferita, ma non esclusiva, di un prodotto manufatto per la gioielleria e/o l'oreficeria e/o per la bigiotteria e di un metodo per la sua realizzazione secondo l'invenzione.

Il prodotto manufatto secondo l'invenzione presenta la forma di un bracciale o di un anello o di una collana o di un pendente o di un orecchino o di una spilla o di qualsiasi altro gioiello o oggetto utilizzabile per la gioielleria e/o l'oreficeria e/o per la bigiotteria.

Tali prodotti manufatti possono essere ottenuti in un unico pezzo oppure possono essere ottenuti assemblando diversi pezzi tra loro.

I prodotti manufatti per la gioielleria e/o l'oreficeria e/o la bigiotteria sono realizzati partendo da un materiale di base costituito da ossido di zirconio (noto anche come Zirconia).

Tale materiale di base può essere in forma di polvere o di un prodotto grezzo pre-sinterizzato.

Le polveri di zirconia possono avere dimensioni dei grani diverse ed, in particolare, diverse distribuzioni delle dimensioni dei grani, in funzione delle caratteristiche di resistenza che si

intendono conferire al prodotto manufatto finito.

Con il termine prodotti grezzi pre-sinterizzati, si intendono i prodotti grezzi formati a partire dalla polvere di zirconia.

5 La realizzazione di tali prodotti grezzi pre-sinterizzati prevede una prima fase di formatura della polvere di zirconia in appositi contenitori o stampi, cui segue una fase di pressatura assiale, intesa a conferire una maggiore stabilità dimensionale ed omogeneità del materiale
10 costituente il prodotto grezzo ed, infine, una fase di pre-sinterizzazione.

Durante tale fase di pre-sinterizzazione la polvere di zirconia pressata viene posta in un forno e
15 riscaldata con un profilo di temperatura ottimizzato al fine di ottenere un prodotto grezzo resistente e lavorabile, ad esempio, tramite fresatura o lavorazioni meccaniche in generale.

La suddetta fase di formatura consente di ottenere
20 un prodotto grezzo pre-sinterizzato che presenta sostanzialmente la forma finale del prodotto finito. Di fatto, ulteriori lavorazioni di sgrossatura e di rifinitura, ad esempio tramite lavorazioni meccaniche da eseguire sul prodotto
25 grezzo, risultano limitate o, in alcuni casi, non

necessarie.

Così facendo si riducono i costi di realizzazione del prodotto manufatto e le fasi da eseguire durante il processo produttivo stesso.

5 Secondo una forma di realizzazione, il prodotto manufatto per la gioielleria e/o l'oreficeria e/o la bigiotteria viene ottenuto tramite un processo di sinterizzazione del prodotto grezzo pre-sinterizzato precedentemente descritto.

10 Tale processo di sinterizzazione prevede una fase di riscaldare il prodotto grezzo pre-sinterizzato ad una temperatura pari a circa $2/3$ della temperatura di fusione dell'ossido di zirconio. Durante tale fase si possono raggiungere valori di
15 temperatura fino a circa 1800°C .

Secondo una forma di realizzazione, la fase di riscaldare il prodotto grezzo pre-sinterizzato comprende una serie di cicli di riscaldamento del prodotto grezzo stesso successivi uno all'altro.

20 Tali cicli sono eseguiti, per il medesimo prodotto grezzo, a temperature diverse.

Tramite tali cicli di riscaldamento del prodotto grezzo si determina una cristallizzazione del prodotto stesso atta ad incrementarne la resistenza

25 meccanica. Il materiale di base è così

cristallizzato.

Come noto nel settore della metallurgia delle polveri, tramite tale processo di sinterizzazione si ottiene una densificazione delle polveri, ossia
5 una compattazione e un'adesione dei singoli granuli di polvere che costituiscono il prodotto manufatto finito.

Il prodotto manufatto così ottenuto è caratterizzato da un peso specifico contenuto, che
10 consente di garantire un'elevata sensazione di comfort all'utilizzatore che lo indossa.

Tramite lavorazioni note di finitura, i prodotti manufatti così ottenuti sono di gradevole aspetto:
15 presentano infatti una superficie estremamente liscia. Inoltre, tali prodotti presentano un aspetto traslucido caratterizzato da una colorazione particolare conferita dall'ossido duro di zirconio stesso, cioè di colore biancastro/giallognolo.

20 In una versione dell'invenzione, il prodotto manufatto presenta una colorazione differente rispetto al colore biancastro/giallognolo tipico dell'ossido di zirconio sinterizzato.

In tale versione il prodotto manufatto allo stato
25 pre-sinterizzato è colorato tramite impregnazione

in un liquido colorante.

Tale liquido colorante può contenere diversi tipi di agenti coloranti, ad esempio sotto forma di grani (pigmenti) e/o di ioni (agenti non pigmentati) o altre tipologie di agenti coloranti
5 atti allo scopo.

Tale impregnazione consente un assorbimento degli agenti coloranti all'interno del materiale e una conseguente variazione della colorazione del
10 prodotto manufatto finito.

In una ulteriore versione dell'invenzione, il prodotto manufatto è colorato tramite applicazione di almeno una pasta colorata o agenti coloranti, o pigmenti e/o ioni o agenti non pigmentati e/ altre
15 tipologie di agenti coloranti in funzione della colorazione che si intende ottenere.

Tale colorazione comprende l'applicazione di almeno una pasta colorata o altre tipologie di agenti coloranti sulla superficie del prodotto manufatto
20 ed una fase di lucidatura della superficie stessa.

L'almeno una pasta colorata o altre tipologie di agenti coloranti viene applicata sulla superficie del prodotto manufatto tramite un feltro o un tampone in cotone o un elemento similare atto allo
25 scopo.

Durante la fase di lucidatura, l'almeno una pasta colorata o altre tipologie di agenti coloranti viene fatta penetrare in profondità nelle porosità presenti in corrispondenza della superficie del prodotto manufatto, conferendovi la colorazione desiderata.

In una ulteriore versione dell'invenzione il prodotto manufatto finito realizzato in ossido di zirconio comprende almeno un inserto applicato sulla superficie esterna del prodotto manufatto stesso.

L'inserto può essere applicato su almeno parte della superficie esterna del prodotto manufatto tramite saldatura o brasatura in opera o tramite incollaggio e/o incastro meccanico, ad esempio ricavando delle sedi sulla superficie esterna in cui inserire dei perni o degli elementi simili presenti nell'inserto.

Ulteriormente, l'inserto potrebbe essere inserito all'interno di micro-fessure presenti sulla superficie esterna del prodotto manufatto.

Tali micro-fessure possono essere indotte tramite un brusco raffreddamento del prodotto manufatto successivamente al fase di riscaldamento previsto per la sinterizzazione del prodotto manufatto

stesso.

Tale inserto può ricoprire in modo parziale o in modo completo la superficie esterna del prodotto manufatto.

5 Tale inserto può essere realizzato in materiale metallico, ad esempio, oro e/o platino e/o argento e/o altri materiali adatti allo scopo.

10 In una altra versione dell'invenzione il prodotto manufatto comprende almeno una pietra naturale o di sintesi incastonata nella struttura di ossido di zirconio e/o nell'inserto.

15 La presente invenzione si riferisce inoltre ad un metodo per la realizzazione di un prodotto manufatto per la gioielleria e/o l'oreficeria e/o la bigiotteria sopra descritto.

20 Il metodo per la realizzazione di un prodotto manufatto per la gioielleria e/o l'oreficeria e/o la bigiotteria comprendere le fasi di fornire un materiale di base costituito da ossido di zirconio in forma di polvere o di un prodotto grezzo pre-sinterizzato, di sinterizzare il materiale di base.

25 In particolare, la fase di fornire un materiale di base comprende le fasi di posizionare il materiale di base in forma di polvere in un contenitore o in uno stampo, applicare una pressione alla polvere

nel contenitore o nello stampo, atta a conferire stabilità dimensionale ed omogeneità al materiale di base, di ottenere un prodotto grezzo formato.

Il metodo comprende una fase di pre-sinterizzare il prodotto grezzo formato, ottenendo un prodotto grezzo pre-sinterizzato.

Il prodotto grezzo così ottenuto viene lavorato, ad esempio, tramite lavorazione meccanica, al fine di ottenere una forma desiderata del prodotto manufatto.

In particolare, tramite la lavorazione del prodotto grezzo è possibile ottenere un prodotto semilavorato dotato di una buona finitura superficiale.

Il processo di sinterizzazione, secondo il presente metodo, comprende eseguire almeno un ciclo o una serie di cicli di riscaldamento del prodotto grezzo pre-sinterizzato ad una temperatura pari a circa $\frac{2}{3}$ della temperatura di fusione del materiale di base. La temperatura di fusione dell'ossido di zirconio corrisponde a circa 2700°C.

Tramite tali cicli di riscaldamento si determina una cristallizzazione del materiale di base che, di fatto, incrementa la resistenza meccanica del prodotto manufatto stesso.

Il processo di pre-sinterizzazione del prodotto manufatto comprende una fase di colorazione della superficie di quest'ultimo.

Tale fase di colorazione comprende colorare il prodotto manufatto, in particolare la sua superficie esterna, tramite impregnazione in un liquido colorante o tramite l'impiego di paste colorate o altre tipologie di agenti coloranti atti a modificare il colore del prodotto manufatto stesso.

Inoltre, il presente metodo comprende una ulteriore fase di applicare o ricoprire parzialmente o completamente la superficie esterna del prodotto manufatto tramite un inserto realizzato in oro e/o platino e/o argento e/o altri metalli e/o altri materiali adatti allo scopo.

Il prodotto manufatto secondo la presente invenzione presenta una elevata resistenza meccanica ed, in particolare, un'elevata resistenza agli urti e/o ai graffi.

Inoltre, il prodotto manufatto secondo la presente invenzione, essendo realizzato in ossido di zirconio, risulta biologicamente compatibile e quindi adatto ad essere indossato, anche a contatto con la pelle, da utilizzatori che presentano

allergie ai metalli o alle loro leghe.

L'invenzione e il metodo così concepiti sono suscettibili di numerose modifiche e varianti tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo descritto nella presente trattazione.

5

RIVENDICAZIONI

1. Prodotto manufatto per gioielleria e/o oreficeria e/o bigiotteria, in cui detto prodotto manufatto è un bracciale o un anello o una collana o un pendente o un orecchino o una spilla o qualsiasi altro gioiello o oggetto utilizzabile in gioielleria e/o oreficeria e/o bigiotteria, dotato di una superficie esterna e **caratterizzato dal fatto di** comprendere un materiale di base costituito da ossido di zirconio.
2. Prodotto manufatto secondo la rivendicazione 1, in cui detto materiale di base è in forma di polvere o di un prodotto grezzo pre-sinterizzato.
3. Prodotto manufatto secondo la rivendicazione 1 o 2, in cui detto materiale di base è cristallizzato.
4. Prodotto manufatto secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, comprendente un inserto in oro e/o platino e/o argento e/o un altro metallo e/o un altro materiale atto allo scopo.
5. Prodotto manufatto secondo la rivendicazione precedente, in cui detto inserto è posizionato su almeno parte di detta superficie esterna di detto prodotto manufatto.

6. Prodotto manufatto secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui detto prodotto manufatto comprende almeno una pietra naturale o di sintesi incastonata in detto materiale di base e/o in detto inserto.

7. Prodotto manufatto secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, comprendente agenti coloranti, o pigmenti e/o ioni o agenti non pigmentati e/o paste coloranti o altre tipologie di agenti coloranti.

8. Metodo per la realizzazione di un prodotto manufatto per gioielleria e/o oreficeria e/o bigiotteria, in cui detto prodotto manufatto è un bracciale o un anello o una collana o un pendente o un orecchino o una spilla o qualsiasi altro gioiello o oggetto utilizzabile in gioielleria e/o oreficeria e/o bigiotteria, dotato di una superficie esterna, **caratterizzato dal fatto di** comprendere le seguenti fasi:

fornire un materiale di base costituito da ossido di zirconio in forma di polvere o di un prodotto grezzo pre-sinterizzato;

sinterizzare detto materiale di base.

9. Metodo per la realizzazione di un prodotto manufatto per gioielleria e/o oreficeria e/o

bigiotteria secondo la rivendicazione 8, in cui detta fase di fornire comprende:

posizionare detto materiale di base in forma di polvere in un contenitore o in uno stampo;

5 applicare una pressione a detta polvere in detto contenitore o stampo, atta ad conferire stabilità dimensionale ed omogeneità a detto materiale di base,

ottenere un prodotto grezzo formato.

10 10. Metodo per la realizzazione di un prodotto manufatto per gioielleria e/o oreficeria e/o bigiotteria secondo la rivendicazione 9, comprendente una fase di pre-sinterizzare detto prodotto grezzo formato, ottenendo un prodotto
15 grezzo pre-sinterizzato.

11. Metodo per la realizzazione di un prodotto manufatto per gioielleria e/o oreficeria e/o bigiotteria secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 8 a 10, comprendente una fase
20 di lavorare detto prodotto grezzo pre-sinterizzato tramite lavorazione meccanica, al fine di conferire una forma desiderata a detto prodotto grezzo pre-sinterizzato.

12. Metodo per la realizzazione di un prodotto
25 manufatto per gioielleria e/o oreficeria e/o

bigiotteria secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 8 a 11, in cui detta fase di sinterizzare comprende:

riscaldare detto materiale di base ad una temperatura pari a circa 2/3 della temperatura di fusione di detto materiale di base,

ripetere detta fase di riscaldare per almeno un ciclo o per una serie di cicli, determinando una cristallizzazione di detto materiale di base.

13. Metodo per la realizzazione di un prodotto manufatto per gioielleria e/o oreficeria e/o bigiotteria secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 8 a 12, comprendente una fase di colorare detta superficie esterna di detto prodotto manufatto.

14. Metodo per la realizzazione di un prodotto manufatto per gioielleria e/o oreficeria e/o bigiotteria secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 8 a 13, in cui detta fase di colorare comprende:

impregnare detto prodotto manufatto con agenti coloranti, o pigmenti e/o ioni o agenti non pigmentati e/o paste coloranti o altre tipologie di agenti coloranti, e/o

applicare su detta superficie esterna di

detto prodotto manufatto agenti coloranti, o pigmenti e/o ioni o agenti non pigmentati e/o paste coloranti o altre tipologie di agenti coloranti;

5 ottenere detto prodotto manufatto colorato.

15. Metodo per la realizzazione di un prodotto manufatto per gioielleria e/o oreficeria e/o bigiotteria secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 8 a 14, comprendente una fase
10 di applicare su almeno una parte di detta superficie esterna di detto prodotto manufatto un inserto realizzato in oro e/o platino e/o argento e/o altri metalli e/o altri materiali adatti allo scopo.

CLAIMS

1. Manufactured product for jewellery and/or goldsmithery and/or costume jewellery, wherein said manufactured product is a bracelet or a ring or a necklace or a pendant or an earring or a brooch or any other jewel or object that can be used in jewellery and/or goldsmithery and/or costume jewellery, provided with an outer surface and characterized in that it comprises a base material consisting of zirconium oxide.
2. Manufactured product according to claim 1, wherein said base material is in form of powder or of a pre-sintered raw product.
3. Manufactured product according to claim 1 or 2, wherein said base material is crystallized.
4. Manufactured product according to any one of the previous claims, comprising an insert made of gold and/or platinum and/or silver and/or another metal and/or another material suitable for the purpose.
5. Manufactured product according to the previous claim, wherein said insert is arranged on at least part of said outer surface of said manufactured product.
6. Manufactured product according to any one of the previous claims, wherein said manufactured product comprises at least a natural or synthesized stone set

in said base material and/or in said insert.

7. Manufactured product according to any one of the previous claims, comprising colouring agents, or pigments and/or non-pigmented ions or agents and/or
5 colouring pastes or other types of colouring agents.

8. Method for the production of a manufactured product for jewellery and/or goldsmithery and/or costume jewellery, wherein said manufactured product is a bracelet or a ring or a necklace or a pendant or an
10 earring or a brooch or any other jewel or object that can be used in jewellery and/or goldsmithery and/or costume jewellery, provided with an outer surface, characterised in that it comprises the following steps:

- providing a base material consisting of zirconium
15 oxide in form of powder or of a pre-sintered raw product;

- sintering said base material.

9. Method for the production of a manufactured product for jewellery and/or goldsmithery and/or costume
20 jewellery according to claim 8, wherein said providing step comprises:

- placing said base material in form of powder in a container or mould;

- applying a pressure on said powder in said container
25 or mould, adapted to give dimensional stability and

homogeneity to said base material,

- obtaining a shaped raw product.

10. Method for the production of a manufactured product for jewellery and/or goldsmithery and/or costume
5 jewellery according to claim 9, comprising a step of pre-sintering said shaped raw product, obtaining a pre-sintered raw product.

11. Method for the production of a manufactured product for jewellery and/or goldsmithery and/or costume
10 jewellery according to any one of claims from 8 to 10, comprising a step of processing said raw product by mechanical processing, to give said pre-sintered raw product a desired shape.

12. Method for the production of a manufactured product
15 for jewellery and/or goldsmithery and/or costume jewellery according to any one of claims from 8 to 11, wherein said step of sintering comprises:

- heating said base material at a temperature equal to approximately 2/3 of the melting temperature of said
20 base material,

- repeating said step of heating for at least a cycle or for a series of cycles, resulting in a crystallization of said base material.

13. Method for the production of a manufactured product
25 for jewellery and/or goldsmithery and/or costume

jewellery according to any one of claims from 8 to 12, comprising a step of colouring said outer surface of said manufactured product.

14. Method for the production of a manufactured product
5 for jewellery and/or goldsmithery and/or costume jewellery according to any one of claims from 8 to 13, wherein said step of colouring comprises:

- impregnating said manufactured product with colouring agents, or pigments and/or non-pigmented ions or agents
10 and/or colouring pastes or other types of colouring agents, and/or
- applying on said outer surface of said manufactured product colouring agents, or pigments and/or non-pigmented ions or agents and/or colouring pastes or
15 other types of colouring agents;
- obtaining said coloured manufactured product.

15. Method for the production of a manufactured product for jewellery and/or goldsmithery and/or costume jewellery according to any one of claims from 8 to 14,
20 comprising a step of applying on at least a part of said outer surface of said manufactured product an insert made of gold and/or platinum and/or silver and/or other metals and/or other materials suitable for the purpose.