



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2018 00354**

(22) Data de depozit: **18/05/2018**

(41) Data publicării cererii:
30/12/2019 BOPI nr. **12/2019**

(71) Solicitant:
• **DIGITAL CRAFT S.R.L., STR.ICOANEI,
NR.83, AP.1, PARTER, SECTOR 2,
BUCUREȘTI, B, RO**

(72) Inventatori:
• **ANTON ANA DANIELA, STR.VIITORULUI
NR.182, BL.49, SC.2, AP.43, SECTOR 2,
BUCUREȘTI, B, RO;**
• **ANTON IONUȚ, STR.VIITORULUI, NR.182,
BL.49, SC.2, AP.43, SECTOR 2,
BUCUREȘTI, B, RO;**

• **ȘTEFĂNESCU DIMITRIE ANDREI,
STR.ȘTEFAN NEGULESCU, NR.21 A, AP.2,
SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO**

(74) Mandatar:
**MIHAELA TEODORESCU &
PARTNERS-INTELLECTUAL PROPERTY
OFFICE S.R.L., STR.VIORELE, NR.51,
BL.37, SC.2, AP.63, P.O. BOX 53-202,
SECTOR 4, BUCUREȘTI**

Data publicării raportului de documentare:
30/12/2019

(54) **PROCEDEU TEHNOLOGIC DIGITAL DE PERSONALIZARE ȘI REALIZARE A BIJUTERIILOR PERSONALIZATE**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un procedeu digital de personalizare și realizare a bijuteriilor personalizate. Procedeul conform invenției cuprinde realizarea unui model multiparametric digital al unei bijuterii, într-un program de calculator de modelare parametrică tridimensională care încorporează un algoritm generativ și implementarea într-o aplicație program de calculator conectată la Internet, destinată unei platforme digitale interactive, dedicată realizării bijuteriilor personalizate, care permite unui beneficiar să selecteze un model multiparametric al unei bijuterii, să selecteze materialul, să personalizeze modelul, să salveze modelul rezultat în urma personalizării și să îl transmită pentru a fi realizat prin mijloace de fabricare adecvate.

Revendicări: 4
Figuri: 7

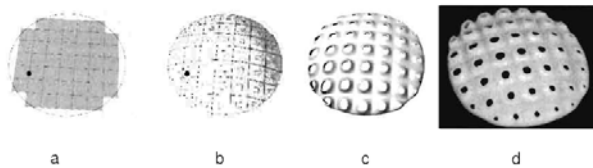


Fig. 5



Procedeu tehnologic digital de personalizare și realizare a bijuteriilor personalizate

Prezenta invenție se referă la domeniul producției de bijuterii și a accesoriilor de decor vestimentar, în special la un procedeu digital de creație de bijuterii personalizate și realizare a acestora.

Bijuteriile sunt obiecte de podoabă confecționate din materiale prețioase sau neprețioase, cu pietre prețioase sau fără, având rolul de podoabă sau accesoriu vestimentar.

Producerea unei bijuterii presupune o etapă de concepție estetică urmată de producerea propriu-zisă ca mai apoi, bijuteria să fie distribuită către un posibil beneficiar.

Din punctul de vedere al unicității produsului bijuterie distingem următoarele categorii: produse standard de serie, produse personalizate și produse unicat.

Produsele standard de serie presupun realizarea unor cantități mari de produse care necesită resurse materiale variate și în cantități însemnate, menținerea de stocuri precum și transportul în vederea vânzării, în speranța că acestea vor fi pe placul unui număr cât mai mare de posibili clienți.

Produsele standard de serie reflectă o economie de masă în care bijuteriile finale sunt realizate în serii mari, toate identice. Un efect de variație și diferențiere a bijuteriilor finale este obținut prin îmbinarea mai multor elemente standardizate deja produse pentru a obține o bijuterie diferită. Un astfel de lanț de producție este de cele mai multe ori foarte inflexibil și nu se poate adapta ușor unor schimbări de formă ale elementelor standardizate produse în serie.

Produsele unicat sau în serii limitate presupun realizarea de produse care se mulează de la început pe preferințele fiecărui posibil beneficiar.

Producția produselor unicat se apropie de artizanat, readucând în prezent meșteșugul bijutierilor de odinioară și nu presupune existența unor stocuri foarte mari de produse finite, ci doar de materii prime.

Un dezavantaj al producției produselor unicat este un timp foarte mare al procedeului de realizare de la concepția estetică până la fabricație. De asemenea, producția produselor unicat presupune implicarea unui bijutier educat, o mână de lucru calificată și facilități de producție.

Produsele unicat presupun doar stocuri de materii prime și nu stocuri de produse finite și nu reușesc vânzarea unui produs la distanțe mari, deoarece este necesară interacțiunea directă între bijutier/ designer cu beneficiarul bijuteriei.

Undeva între producția de serie și cea unicat se află posibilitatea de personalizare a unor bijuterii standard. Astfel, plecând de la o bijuterie standard se pot personaliza o serie de elemente, fie prin adăugarea unui text, fie prin adăugarea de elemente în plus unei bijuterii de serie cum ar fi mai multe pietre, mai multe elemente decorative, etc. Astfel produsul obținut este oarecum personalizat la cererea fiecărui beneficiar. Un dezavantaj este acela ca produsele trebuie să fie destul de generice pentru a putea fi ușor personalizabile prin compunerea din elemente standard. De asemenea, timpul de producție și livrare al produsului către beneficiar este mare.

În cazul personalizărilor bijuteriilor standard acestea sunt realizate la finalul procesului de producție și sunt doar cu caracter superficial, fiind doar de suprafață, ca de exemplu gravarea sau adăugarea unui text, sau sunt doar o înșiruire de elemente standardizate cum ar fi elemente cu simbolistică diferită pe o brățară. Aceste personalizări nu merg până la un nivel mai avansat care să implice modificări de formă și de structură a bijuteriilor.

O altă abordare a produselor bijuterii unicat precum și personalizate se bazează pe realizarea acestora utilizând materiale și tehnici noi.

Astfel, prin intermediul tehnologiei digitale, produsele bijuterii pot fi concepute și realizate digital, acestea având un grad mare de personalizare.

O astfel de bijuterie poate fi modelată într-un program de calculator de modelare tridimensională (aplicație program de calculator CAD – Computer Aided Design – program de proiectare asistată de calculator) și apoi transpusă într-o rășină fuzibilă prin intermediul unei imprimante tridimensionale. Pozitivul realizat prin imprimare tridimensională este utilizat ca matriță într-un proces de turnare tradițional. Dezavantajul acestui procedeu este că, precum produsele unicat și în serii limitate,

presupune implicarea unui bijutier cu cunoștințe de modelare tridimensională și a unor facilități de producție. De asemenea pentru personalizare este necesară comunicarea directă între bijutier / designer și beneficiar.

Programele de proiectare asistată de calculator actuale oferă posibilitatea de modelare tridimensională multiparametrică, în care anumite elemente geometrice au asociate unul sau mai mulți parametri care permit generarea și modificarea geometriei prin modificarea acestor parametri. În figura 1 se prezintă un astfel de model parametric definit de trei parametri și variația parametrică a acestora.

Această descriere în funcție de parametri a formelor din mediul computațional au dus la o abordare în care forma este definită de o serie de ecuații matematice care pot lua diverse forme prin variația parametrilor. (Burry, Jane; Burry, Mark ,2010: *The New Mathematics of Architecture*, Thames & Hudson; Burry, Mark; Kolarevic, Branko ,2003: „Between intuition and process: parametric design and rapid prototyping”, pp. 149–162, în: *Architecture in the Digital Age*, Spon Press, London; Burry, Mark; Murray, Z. ,1997: „Architectural design based on parametric variation and associative geometry”, în: *Challenges of the Future. Proceedings of the 15th eCAADe Conference*, pp. 1–11). Geometria devine astfel asociativă, în care variațiile parametrilor determină o nouă secvență logică în care o modificare într-o geometrie determină o altă modificare geometrică, astfel încât forma finală va fi rezultatul logic al tuturor acestor variații (Kolarevic, Branko ,2003: „Digital morphogenesis”, în: *Architecture in the Digital Age: Designing and Manufacturing* Taylor and Francis, Oxon, UK, pp. 17–18).

Această abordare a dus la o utilizare a unei tehnici ce a început să se contureze sub numele de Modelare Parametrică, definită de către Carols Barrios, ca procesul prin care un model digital este reprezentarea unei entități geometrice care are proprietăți fixe și altele care variază (Barrios, Carlos ,2006: „Thinking parametric design: introducing parametric Gaudi”, în: *Design Studies*, vol. 27 (nr. 3), pp. 310-314, doi: 10.1016/j.destud.2005.11.006). Barrios descrie acele proprietăți variabile ca parametrii ai acestui obiect, restul proprietăților fixe fiind constrângeri. Modelul parametric definit astfel va putea răspunde unor modificări ale parametrilor, adaptându-se și reconfigurându-se conform valorilor date parametrilor, păstrând fixe acele valori constrânse.

Din punct de vedere tehnologic utilizarea modelelor multiparametrice digitale este recentă în proiectarea digitală a produselor bijuterii.

Modelele multiparametrice digitale se referă la obiecte tridimensionale cu variații definite între anumiți parametri prin care se poate modela atât forma cât și proporțiile obiectelor.

În mod particular, modelele multiparametrice digitale se realizează pentru bijuterii de tipul inelelor, cerceilor, pandantelor, colane, brățărilor, cerceilor, broșelor care au dimensiunile variabile și forme care permit intervenția creatorilor prin variația unor trăsături care pot fi parametrizate. De regulă, astfel de modele multiparametrice digitale sunt realizate și modificate de către profesioniști în și prin intermediul programelor de calculator profesionale de tipul programelor de proiectare asistată de calculator parametric. Pentru a putea realiza un design sau a modifica un design existent sunt necesare cunoștințe avansate de modelare parametrică precum și în domeniul bijuteriei.

Tehnologiile digitale existente în care beneficiarul poate să interacționeze cu modelul tridimensional prezintă modele multiparametrice digitale cu variație mică. De cele mai multe ori acestea sunt accesibile pe internet pe pagini dedicate unde beneficiarul poate interacționa cu modelul tridimensional. Aceste pagini, de cele mai multe ori expun codul sursă al modelului multiparametric ce poate fi copiat și reprodus cu ușurință sau lasă acces beneficiarului doar la o serie de imagini statice și nu îi dau posibilitatea vizualizării unui model tridimensional care să poată fi vizualizat complet în trei dimensiuni. Astfel, codul sursă al modelului multiparametric este nesecurizat, rulează pe calculatorul beneficiarului și poate fi reprodus de oricine. Orice copie neautorizată a modelului multiparametric reduce gradul de unicitate al aspectului concret al produselor ce pot fi personalizate de beneficiar și implicit valoarea pieselor personalizate.

De asemenea, tehnologiile multiparametrice digitale existente nu integrează în etapa de personalizare constrângeri generate de realizarea produsului final. Adică nu țin cont de tehnologia de fabricație și de posibilitățile acesteia, și nu integrează în modelul multiparametric constrângeri geometrice legate de tehnologia de fabricație.

Prezenta invenție rezolvă problema obținerii unui produs bijuterie personalizată, cu caracter de unicitate, în care beneficiarul să fie implicat în mod activ în etapa de creație.

Obiectul prezentei invenții este de a furniza un procedeu tehnologic digital de personalizare și realizare a bijuteriilor personalizate, complet, care include atât etapa de personalizare a unor modele multiparametrice digitale de către beneficiarul bijuteriei, cât și realizarea modelului rezultat în urma personalizării.

Procedeul tehnologic digital conform invenției corelează modele multiparametrice digitale cu materialele și tehnologia de fabricație digitală în combinație cu tehnologia tradițională în prelucrarea materialelor.

Un model multiparametric digital presupune existența unui algoritm generativ care are ca date de intrare o serie de parametri ce se pot modifica în anumite intervale, și care generează modele tridimensionale. Modelul multiparametric digital suportă modificări de formă prin modificarea parametrilor ca date de intrare și generează automat o nouă formă

Astfel proiectarea în mediul digital se poate realiza ca o proiectare cu ajutorul algoritmilor. Orice programare orientată pe obiecte în mediu digital are la bază un algoritm care presupune procesarea datelor de intrare într-un sistem, transformându-l dintr-o stare vizibilă în alta.

O componentă definitorie a procedurii conform invenției este realizarea de algoritmi generativi bazați pe modele multiparametrice digitale care pot incorpora variație. Un model multiparametric pentru un obiect de bijuterie permite prin modificarea unor parametri realizarea unor variații de formă ale bijuteriilor.

Un algoritm generativ va genera o familie de obiecte care au la bază același model multiparametric, fiecare aspect concret al modelului având o geometrie specifică și o serie de parametri asociați.

Pentru fiecare familie de obiecte de bijuterie vizate (inele, pandantive, coliere, etc.) se realizează un algoritm generativ diferit.

Beneficiarul are posibilitatea să interacționeze pe internet prin intermediul unei aplicații interactive de personalizare cu modelul multiparametric digital și să-l modifice în mod direct. Prin intermediul unei aplicații interactive de personalizare, beneficiarul are

oportunitatea de a vizualiza în timp real transformarea formei legată de modificarea parametrilor.

O altă componentă definitorie a procedului conform invenției se referă la materializarea produsului prin folosirea tehnologiilor digitale combinate cu cele tradiționale în acord cu materialul folosit pentru obținerea produsului bijuterie.

Astfel, materializarea se poate realiza prin debitare laser, folosind mai multe materiale bidimensionale, prin imprimare tridimensională pentru bijuterii din material plastic, prin imprimare tridimensională pentru realizarea matrițelor în vederea turnării unui metal prețios sau prin combinația acestor metode în cazul unei geometrii complexe a produsului ce se articulează și în care se folosesc mai multe materiale.

Prezenta invenție rezolvă problema tehnică printr-un procedeu tehnologic digital de personalizare și realizare a bijuteriilor personalizate care cuprinde următoarele etape:

- realizarea cel puțin a unui model multiparametric digital într-un program de calculator de modelare parametrică tridimensională pentru un obiect de bijuterie ce încorporează un algoritm generativ care permite:

- o variație de formă a modelului multiparametric pentru obiectul de bijuterie prin intermediul modificării unor parametri ai respectivului model,
- încorporarea în modelul multiparametric a unor constrângeri legate de materialul de realizare a obiectului de bijuterie precum și legate de procedeul de fabricație ce se traduc în proprietățile geometrice ale obiectului de bijuterie,
- selectarea unui material dintr-o listă de materiale posibile pentru realizarea obiectului de bijuterie,

- și implementarea într-o aplicație program de calculator conectată la internet, pentru platforma digitală dedicată realizării bijuteriilor personalizate, interactivă, care permite:

- selectarea de către beneficiarul bijuteriei a unui model multiparametric digital dintr-o listă predefinită
- selectarea de către beneficiarul obiectului bijuterie a unui material din care urmează să se realizeze modelul multiparametric digital selectat

- modificarea modelului multiparametric digital selectat de către beneficiarul bijuteriei prin varierea valorilor parametrilor predefiniți și obținerea unui model multiparametric digital personalizat
- salvarea modelului multiparametric digital personalizat, la cererea beneficiarului bijuteriei, și transmiterea pentru
- precum și realizarea fizică a modelului multiparametric digital personalizat prin:
 - utilizarea mijloacelor de fabricație digitală pentru fabricarea bijuteriilor din material plastic,
 - prin utilizarea mijloacelor de fabricație digitală pentru fabricarea matrițelor pentru realizarea bijuteriilor personalizate din metal prin turnare sau
 - prin intermediul tăierii cu laser
 - precum și prin combinația acestor mijloace de fabricație cu mijloace de realizare tradiționale.

Aplicația program de calculator, conectată la internet, pentru platforma digitală dedicată realizării bijuteriilor personalizate cuprinde:

- un modul pe un server care rulează programul de modelare parametrică și care are încărcate modelele multiparametrice digitale care urmează să fie personalizate
- un modul pe un server – de acces la date (back-end) - care realizează comunicarea între aplicația program de calculator de modelare parametrică și aplicația program de calculator de personalizare conectată la internet
- o aplicație program de calculator de personalizare – de prezentare (front-end), accesibilă pe internet care controlează variația parametrilor modelului multiparametric și permite vizualizarea tridimensională a modelului bijuteriei.

Figura 2 prezintă arhitectura de ansamblu a aplicației program de calculator, conectată la internet, pentru platforma digitală dedicată realizării bijuteriilor personalizate. Aplicația program de calculator de personalizare folosește ca modul de modelare parametrică aplicația program de calculator de modelare tridimensională Rhinoceros 3d (<https://www.rhino3d.com/>) și modulul de proiectare parametrică Grasshopper 3d (<http://www.grasshopper3d.com/>), iar modulul de acces la date (back-end) și cel de

prezentare (front-end) sunt modificări specifice procesului de lucru prezentat ale aplicației Speckle (<https://speckle.works/>).

Un ciclu tipic de utilizare al platformei digitale de personalizare al unui produs bijuterie cuprinde următoarele etape:

- etapa de inițializare în care

- utilizatorul încarcă pagina web care conține aplicația program de calculator de prezentare (front end) (AFE) pentru un model multiparametric selectat (PX), pentru care există un model multiparametric predefinit.
- aplicația program de calculator de prezentare (front end) (AFE) contactează aplicația program de calculator de acces la date (back-end) (ABE) care va interoga clienții Grasshopper pentru definiția modelului multiparametric selectat (PX).
- aplicația program de calculator de acces la date (back-end) (ABE) transmite către aplicația program de calculator de prezentare (front end) (AFE) datele de control ale modelului multiparametric (PX).

- etapa de personalizare în care

- utilizatorul modifică elementele de control prezentate în aplicația program de calculator de prezentare (front end) (AFE)
- aplicația program de calculator de prezentare (front end) (AFE) transmite aceste date către aplicația program de calculator de acces la date (back-end) (ABE) care, transmite către modelul multiparametric (PX) o cerință de personalizare
- modelul multiparametric (PX) se actualizează și se transmite geometria și datele către aplicația program de calculator de acces la date (back-end) (ABE) care le salvează în baza de date și anunță aplicația program de calculator de prezentare (front end) (AFE) faptul ca modelul personalizat este gata.
- aplicația program de calculator de prezentare (front end) (AFE) extrage din aplicația program de calculator de acces la date (back-end) (ABE) modelul personalizat și îl afișează în modul de vizualizare tridimensională.

Figura 3 prezintă interfața grafică a aplicației program de calculator de personalizare – de prezentare (front end) (AFE).

Prin accesarea aplicației program de calculator conectată la internet beneficiarul își definește forma dorită a bijuteriei și aplicația stochează în mod securizat modelul tridimensional digital personalizat care are asociat materialul selectat corelat cu instrucțiunile de fabricație. Prin disocierea aplicației de vizualizare și personalizare a modelului tridimensional rezultat în urma variației parametrilor, de algoritmul generativ și modelul multiparametric în sine, în care doar aplicația de vizualizare și personalizare a modelului tridimensional rulează într-un browser pe calculatorul beneficiarului bijuteriei, se asigură securizarea modelului multiparametric. Beneficiarul are în acest fel acces doar la aspectul concret al modelelor tridimensionale finale generate de modelul multiparametric predefinit selectat.

Pe baza acestor informații se trece la etapa de materializare a produsului bijuterie folosind unul din mijloacele de fabricație disponibile.

Pentru obiectele de bijuterie care urmează să fie realizate din material plastic se preia de către un operator fișierul de date care definesc produsul bijuterie personalizat de către beneficiar, într-un format electronic adecvat și se utilizează direct pentru imprimarea tridimensională a produsului bijuterie. Produsul bijuterie imprimat este curățat de stratul suport și finisat pentru a realiza produsul final.

Pentru obiectele de bijuterie care urmează să fie realizate din metale prețioase se preia de către un operator fișierul de date care definesc produsul bijuterie personalizat de către beneficiar, într-un format electronic adecvat și se utilizează direct pentru imprimarea tridimensională a unei matrițe pozitive din rășină. Modelul pozitiv este apoi ambalat în ipsos care este ars și uscat pentru a obține un negativ al modelului în ipsos. În negativul din ipsos se toarnă metal prețios pentru obținerea pozitivului în metal prețios. Obiectul turnat este apoi finisat pentru a realiza produsul bijuterie final.

Pentru produsele bijuterie realizate din materiale plastice sau lemn prin tăiere bidimensională, se preia de către un operator fișierul de date care definesc produsul bijuterie personalizat de către beneficiar, într-un format electronic adecvat, se aranjează contururile de tăiere în format optim cu minim de material pierdut și se taie aceste contururi la laser cu dispozitiv de tăiere cu control numeric. Contururile sunt apoi asamblate pentru a realiza obiectul final.

Figura 4 reprezintă un algoritm generativ al unui model multiparametric care este implementat în platforma digitală dedicată realizării bijuteriilor personalizate.

Figura 5 prezintă în ordine succesivă (a, b, c) generarea formală a unui model tridimensional și apoi produsul (d) realizat prin imprimare tridimensională.

Figura 6 prezintă un model multiparametric de bijuterie în aplicația program de calculator de prezentare (front-end) și variația parametrilor acesteia.

Figura 7 prezintă un aspect concret al unui model multiparametric personalizat și realizat ca produs final.

Procedeul conform invenției prezintă avantajul optimizării obținerii unor produse bijuterie personalizate, cu caracter de unicat, într-un timp mai scurt și cu un grad avansat de originalitate rezultat prin implicarea interactivă a beneficiarului. Noile produse rezultate sunt mai apropiate de dorința beneficiarului bijuteriei, mai facil și mai rapid de produs și mai eficient decât cele realizate prin mijloace convenționale.

De asemenea, procedeul conform invenției are avantajul de a integra mijloacele de fabricație disponibile încă din etapa de concepție permițând totodată combinarea metodelor de realizare tradițională cu cele digitale.

Procedeul conform invenției permite obținerea de produse bijuterie în cantități diverse de la serii limitate până la produse unicat, din materiale variate.

Modelul parametric rezultat, aplicând tehnologiile inovative conform invenției conduce la obținerea unor obiecte personalizabile de înaltă calitate, cu un preț competitiv în raport cu bijuteriile produse în serie. Utilizarea modelului multiparametric digital conduce de asemenea la realizarea unor bijuterii cu un mare grad de varietate, putând fi de fiecare dată unice.

Trebuie făcută precizarea că bijuteriile tradiționale sunt în general realizate manual, fie prin sculptare pe suport din ceară, fie prin construcție din profile laminate, la indicațiile beneficiarului bijuteriei, ulterior făcându-se matrițe în care este turnat materialul prețios. De cele mai multe ori designul este realizat și discutat cu beneficiarul bijuteriei sub forma unor schițe. Rezultă bijuterii unicat, la care calitatea depinde de abilitatea în prelucrarea manuală a celui care realizează modelul din ceară, beneficiarul bijuteriei neavând posibilitatea să-și facă o părere imediat și niciun control direct asupra modelului tridimensional care va sta la baza realizării obiectului final.

Avantajele procedurii tehnologice digitale de personalizare și realizare a bijuteriilor personalizate conform invenției sunt:

- față de un proces tradițional de realizare a bijuteriilor, procedeul conform invenției este mult mai rapid în partea de concepție și personalizare a bijuteriilor și oferă o interacțiune directă și nemijlocită a beneficiarului cu obiectul de bijuterie. Astfel, se scurtează timpul de personalizare, precum și cel de fabricație.
- față de un proces de realizare a bijuteriilor în masă, procedeul conform invenției aduce elemente de personalizare și modificare a formelor bijuteriilor și oferă beneficiarului posibilitatea de a interacționa nemijlocit cu obiectul final de bijuterie, obținând astfel un produs personalizat cu calități de unicatitate
- față de un proces de realizare a bijuteriilor prin personalizări simple de tipul prin adăugare de elemente prefabricate sau adăugarea unui text, procedeul conform invenției merge la un nivel superior de personalizare putând modifica forma generală și detaliile obiectului de bijuterie.
- prin intermediul aplicației program de calculator de personalizare, accesibilă pe internet devine posibilă interacțiunea nemijlocită între beneficiar și modelul de bijuterie, fără nevoia de interacțiune directă, dintre designer și beneficiar.
- prin intermediul aplicațiilor programe de calculator de acces la date (back-end) și model parametric, respectiv de prezentare (front-end), separate, se asigură separarea aplicației program de calculator de modelare parametrică tridimensională în raport de interfața de personalizare și astfel se asigură securitatea modelului parametric și a algoritmului generativ astfel încât acesta să nu fie accesibil beneficiarului.
- prin intermediul aplicației program de calculator conectată la internet de personalizare se deschide posibilitatea beneficiarului să vizualizeze modelul tridimensional direct, să îl rotească sau să îl scalpeze pentru a vizualiza toate detaliile acestui obiect.

Revendicări

1. Procedeu tehnologic digital de personalizare și realizare a bijuteriilor personalizate caracterizat prin aceea că, cuprinde următoarele etape:

- realizarea cel puțin a unui model multiparametric digital într-un program de calculator de modelare parametrică tridimensională pentru un obiect de bijuterie ce încorporează un algoritm generativ care permite:

- o variație de formă a modelului multiparametric pentru obiectul de bijuterie prin intermediul modificării unor parametri ai respectivului model,
- încorporarea în modelul multiparametric a unor constrângeri legate de materialul de realizare a obiectului de bijuterie precum și legate de procedeul de fabricație ce se traduc în proprietățile geometrice ale obiectului de bijuterie,
- selectarea unui material dintr-o listă de materiale posibile pentru realizarea obiectului de bijuterie,

- și implementarea într-o aplicație program de calculator conectată la internet pentru platforma digitală dedicată realizării bijuteriilor personalizate, interactivă, care permite:

- selectarea de către beneficiarul obiectului bijuterie a unui model multiparametric digital dintr-o listă predefinită
- selectarea de către beneficiarul bijuteriei a unui material din care urmează să se realizeze modelul multiparametric digital selectat
- modificarea modelului multiparametric digital selectat de către beneficiarul bijuteriei prin varierea valorilor parametrilor predefiniți și obținerea unui model multiparametric digital personalizat
- salvarea modelului multiparametric digital personalizat, la cererea beneficiarului bijuteriei, și transmiterea pentru

- realizarea modelului multiparametric digital personalizat prin:

- utilizarea mijloacelor de fabricație digitală pentru fabricarea bijuteriilor din material plastic,
- prin utilizarea mijloacelor de fabricație digitală pentru fabricarea matrițelor pentru realizarea bijuteriilor personalizate din metal prin turnare sau

- prin intermediul tăierii cu laser
- precum și prin combinația acestor mijloace de fabricație cu mijloace de realizare tradiționale.

2. Procedeu tehnologic digital de personalizare și realizare a bijuteriilor personalizate conform revendicării 1 caracterizat prin aceea că aplicația program de calculator, conectată la internet, pentru platforma digitală dedicată realizării bijuteriilor personalizate cuprinde:

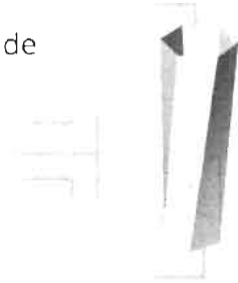
- un modul pe un server care rulează programul de modelare parametrică și care are încărcate modelele multiparametrice digitale care urmează să fie personalizate
- un modul pe un server – de acces la date (back-end) - care realizează comunicarea între aplicația program de calculator de modelare parametrică și aplicația program de calculator de personalizare conectată la internet
- o aplicație program de calculator de personalizare—de prezentare (front-end), accesibilă pe internet care controlează variația parametrilor modelului multiparametric și permite vizualizarea tridimensională a modelului bijuteriei.

3. Procedeu tehnologic digital de personalizare și realizare a bijuteriilor personalizate conform revendicărilor 1 și 2 caracterizat prin aceea că rularea programului de calculator de modelare parametrică tridimensională pentru un obiect de bijuterie este separată de utilizarea aplicației program de calculator de personalizare – de prezentare (front-end).

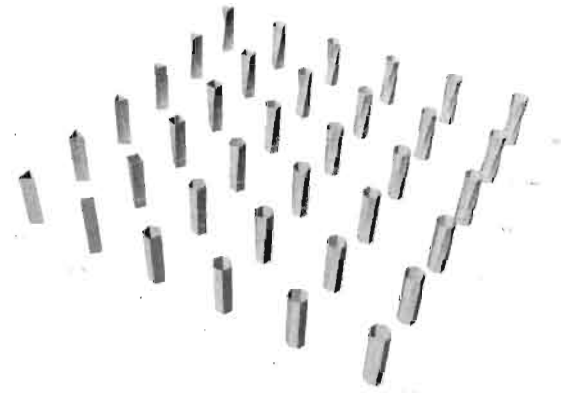
4. Procedeu tehnologic digital de personalizare și realizare a bijuteriilor personalizate conform revendicărilor 1 la 3 caracterizat prin aceea că realizarea unui model multiparametric digital încorporează un algoritm generativ care generează o familie de obiecte de bijuterie de tipul inelelor, cerceilor, pandantelor, colane, brățărilor, cerceilor, broșelor și accesorii de decor vestimentar.

parametrii de
proiectare

rotire = 90 °
inaltime = 50
număr fete= 6



a



b

Figura 1

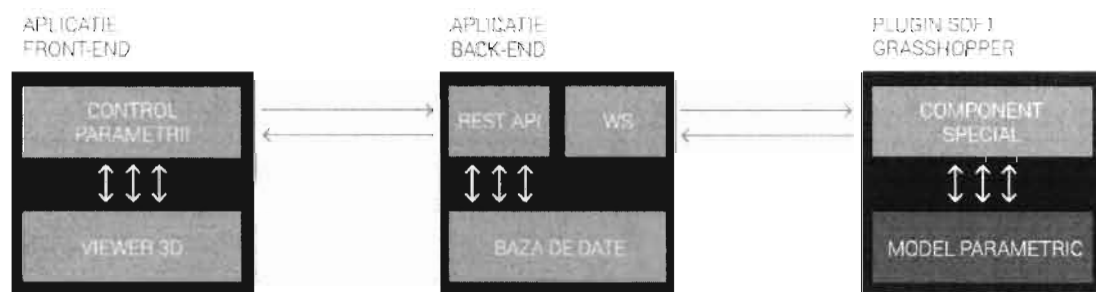


Figura 2

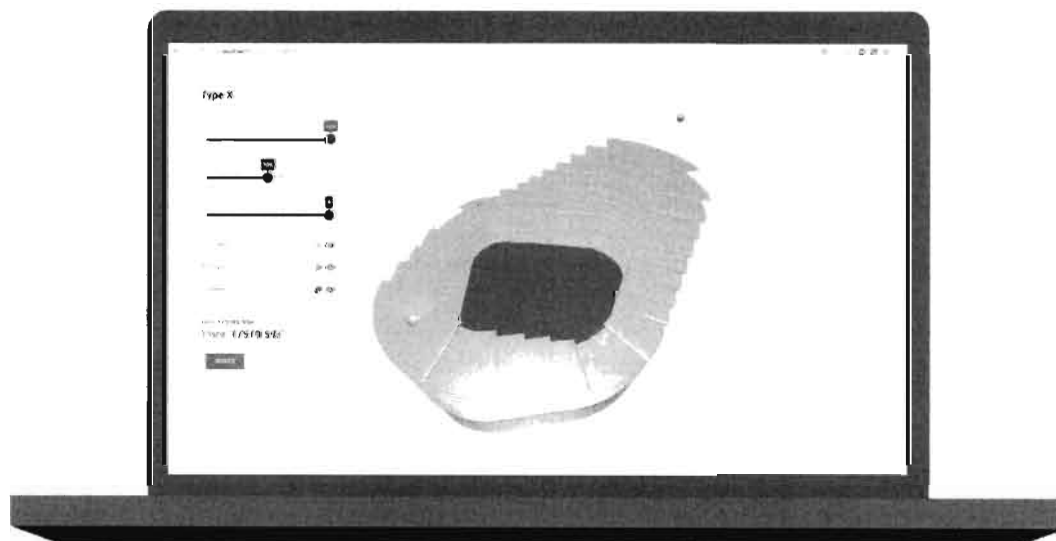


Figura 3

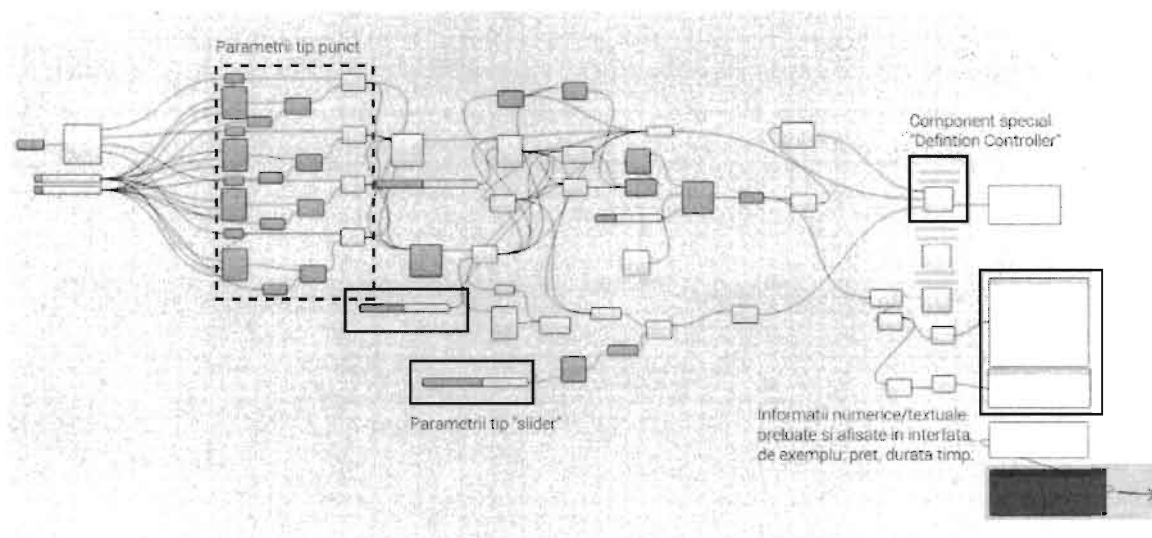


Figura 4

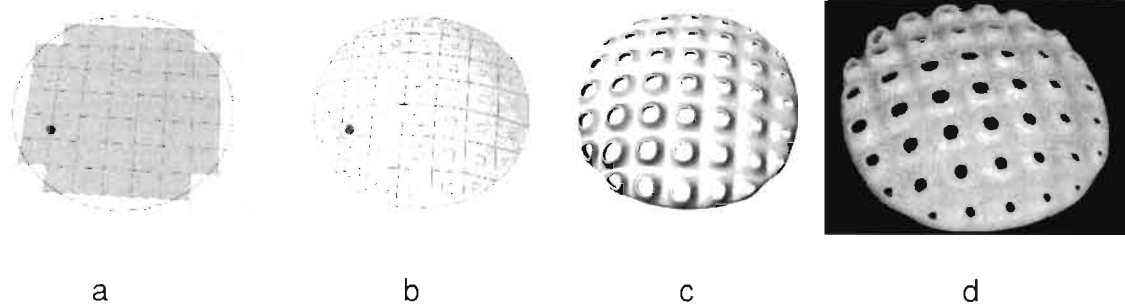


Figura 5

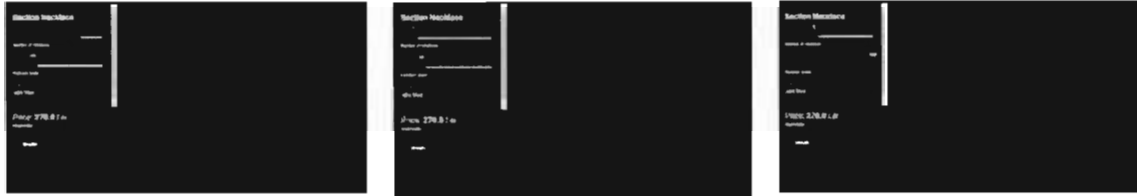


Figura 6

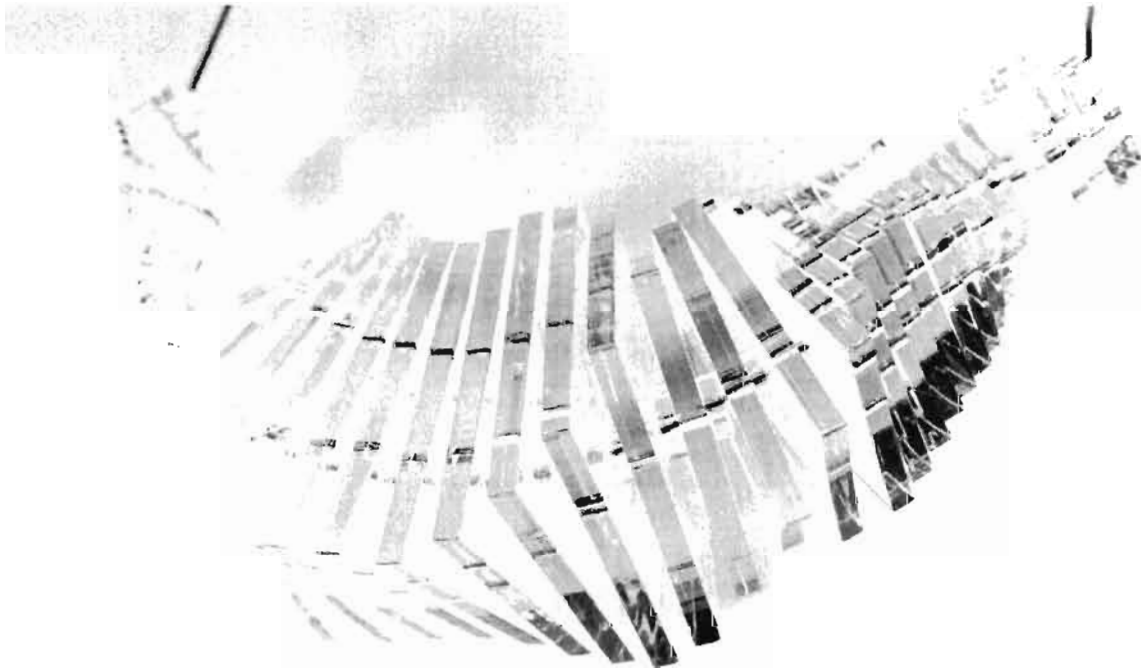


Figura 7



OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI



Serviciul Examinare de Fond: Electricitate-Fizica

Cont IBAN: RO05 TREZ 7032 0F33 5000 XXXX
Trezoreria Sector 3, București
Cod fiscal: 4266081

RAPORT DE DOCUMENTARE

CBI nr. a 2018 00354	Data de depozit: 18/05/2018	Data de prioritate
Titlul invenției	PROCEDEU TEHNOLOGIC DIGITAL DE PERSONALIZARE ȘI REALIZARE A BIJUTERIILOR PERSONALIZATE	
Solicitant	DIGITAL CRAFT S.R.L., STR.ICOANEI, NR.83, AP.1, PARTER, SECTOR 2, BUCUREȘTI, RO	
Clasificarea cererii (Int.Cl.)	G06F 17/50 (2006.01) G06Q 50/04 (2012.01)	
Domenii tehnice cercetate (Int.Cl.)	G06 F G06Q G05B	
Colecții de documente de brevet cercetate	RO, GB, US, FR, DE, EP, WO, etc.	
Baze de date electronice cercetate	RoPatentSearch, Epodoc, Patenw	
Literatură non-brevet cercetată	"Parametric Jewelry Modeling in AutoCAD using VBA" , Vishal Gulati, INTERNATIONAL JOURNAL OF COMPUTER APPLICATION ISSUE2, VOLUME 1 ISSN: 2250-1797 FEBRUARY 2012 New Interactive-Generative Design System: Hybrid of Shape Grammar and Evolutionary Design - An Application of Jewelry Design , Somlak Wannarumon Kielarova ș.a., Springer International Publishing Switzerland 2015, Advances in Swarm and Computational Intelligence, Lecture Notes in Computer Science, vol 9140, pp. 302-315	
Documente considerate a fi relevante		
Categoria	Date de identificare a documentelor citate și, unde este cazul, indicarea pasajelor relevante	Relevant față de revendicarea nr.
X	WO01/93156 (Laser Optronic Techonolgies, [ZA]) 06.12.2001 pag. 3, 7, 8 ***	1-4
X	WO 00/57254 (Pollack Steven, [US]) 28.09.2000 pag. 4-8 ***	1-4

Strada Ion Ghica nr. 5, Sector 3, Cod 030044, București, România
Telefon centrală: + 40-21-306.08.00 01 02 28 29
Fax: + 40-21-312.38.19
E-mail: office@osim.ro
www.osim.ro



Documente considerate a fi relevante - continuare		
Categoria	Date de identificare a documentelor și, unde este cazul, indicarea pasajelor relevante	Relevant față de revendicarea nr.
X	"Parametric Jewelry Modeling in AutoCAD using VBA" , Vishal Gulati, INTERNATIONAL JOURNAL OF COMPUTER APPLICATION ISSUE2, VOLUME 1 ISSN: 2250-1797 FEBRUARY 2012 întreg documentul ***	1-4
X	"New Interactive-Generative Design System: Hybrid of Shape Grammar and Evolutionary Design - An Application of Jewelry Design" , Somlak Wannarumon Kielarova ș.a., Springer International Publishing Switzerland 2015, Advances in Swarm and Computational Intelligence, Lecture Notes in Computer Science, vol 9140, pp. 302-315 2015 întreg documentul ***	1-4
Unitatea invenției (art.18)		
Observații:		

Data redactării: 20.03.2019

Examinator,
ing. Daniela CRISTUDOR

Litere sau semne, conform ST.14, asociate categoriilor de documente citate	
A - Document care definește stadiul general al tehnicii și care nu este considerat de relevanță particulară; D - Document menționat deja în descrierea cererii de brevet de invenție pentru care este efectuată cercetarea documentară; E - Document de brevet de invenție având o dată de depozit sau de prioritate anterioară datei de depozit a cererii în curs de documentare, dar care a fost publicat la sau după data de depozit a acestei cereri, document al cărui conținut ar constitui un stadiu al tehnicii relevant; L - Document care poate pune în discuție data priorității/or invocată/e sau care este citat pentru stabilirea datei de publicare a altui document citat sau pentru un motiv special (se va indica motivul); O - Document care se referă la o dezvăluire orală, utilizare, expunere, etc;	P - Document publicat la o dată aflată între data de depozit a cererii și data de prioritate invocată; T - Document publicat ulterior datei de depozit sau datei de prioritate a cererii și care nu este în contradicție cu aceasta, citat pentru mai buna înțelegere a principiului sau teoriei care fundamentează invenția; X - document de relevanță particulară; invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau nu poate fi considerată ca implicând o activitate inventivă, când documentul este luat în considerare singur; Y - document de relevanță particulară; invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând o activitate inventivă, când documentul este combinat cu unul sau mai multe alte documente de aceeași categorie, o astfel de combinație fiind evidentă unei persoane de specialitate; & - document care face parte din aceeași familie de brevete de invenție.