



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2010 00196**

(22) Data de depozit: **01.03.2010**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30.10.2012** BOPI nr. **10/2012**

(41) Data publicării cererii:
30.09.2011 BOPI nr. **9/2011**

(73) Titular:
• **FRUMUȘEANU DANIELA,**
BD.DINICU GOLESCU NR.9A, ET.2, AP.8,
SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:
• **FRUMUȘEANU DANIELA,**
BD.DINICU GOLESCU NR.9A, ET.2, AP.8,
SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO

(74) Mandatar:
CABINET INDIVIDUAL
NEAȚU CARMEN AUGUSTINA,
STR.ROZELOR NR.12/3,
BAIA MARE, JUDEȚUL MARAMUREȘ

(56) Documente din stadiul tehnicii:
GB 317685; EP 1867781 A1; US 4417897;
US 4542691; US 2009/0165270 A1

(54) **PROCEDEU DE PIROIMPRIMARE CU MATERIALE
TERMOREZISTENTE PE SUPORTURI ORGANICE ȘI
ANORGANICE**



RO 126674 B1

1 Prezenta invenție se referă la un procedeu de piroimprimare pe suporturi organice
(materiale textile precum: in, cânepă, lână/astar, bumbac sau piele) și anorganice (suporturi
3 din poliamidă, poliester etc.), utilizând materiale termorezistente, cum ar fi ștampile de lut
ars, ștampile metalice sau alte instrumente metalice, convenționale sau neconvenționale,
5 care se încălzesc și se apasă pe suprafața dorită, pentru a realiza piroimprimarea.

În domeniul imprimării, în general, procedeele cunoscute au vechime foarte mare,
7 unele informații datând încă din antichitate. Aceste procedee utilizau diferiți coloranți, care
erau aplicați pe materiale de diferite compoziții, prin diferite procedee. Primele procedee
9 industriale de imprimare a materialelor textile care utilizează plăcuțe datează din anii 1960,
când principiul de bază al imprimării utiliza, pentru imprimare, plăcuțe din silicon. Plăcuțele
11 din silicon, având un model gravat pe unatreci din fețe, erau colorate cu vopsea și se aplicau
cu fața în jos, pe suprafața destinată imprimării, obținându-se astfel desenul dorit. Inițial,
13 domeniul de aplicare al procedeeului de imprimare cu plăcuțe din silicon nu a fost cel textil,
ci cel al instrumentarului medical, al construcției de mașini, al promovării de produse, al
15 construcției de aparate, al electronicii, al fabricării materialelor sportive și al jucăriilor.

Apoi, lucrurile au ajuns într-o altă fază, și au apărut procedee de imprimare cu plăcuțe
17 din lut ars la rece. Caracteristica acestui procedeu este aceea că folosește plăcuțe din lut
ars de diferite forme, care sunt colorate cu vopsea pe una dintre fețe, și anume, pe cea în
19 relief, după care ștampila se presează pe materialul dorit și se obține astfel imprimeul.

Un exemplu de astfel de imprimeu, obținut prin acest procedeu, este prezentat în
21 fig. 1; materialul utilizat a fost bumbacul, plăcuțele din lut ars sunt profilate cu motive
neolitice, iar culorile utilizate sunt negru sau bleumarin, coloranți textili sintetici.

În fig. 2, se poate vedea o plăcuță din lut ars, utilizată la imprimarea bumbacului din
23 exemplul anterior. După cum se poate observa în fig. 1, imprimarea are un traseu neregulat,
25 structura de fond a motivului imprimat nefiind repetabilă. Această lipsă de uniformitate a
calității imprimării poate fi utilă în situația în care se urmărește obținerea unei piese unicat.
27 În orice altă situație, această caracteristică este un dezavantaj, mai ales în procese
industriale, în care se dorește uniformitate și constanță în repetabilitatea motivului de pe
29 plăcuță.

În fig. 3 este prezentat un material imprimat cu coloranți vegetali extrași din coji de
31 ceapă, cu ajutorul plăcuței din lut ars, prezentată în fig. 4, având motive neolitice. În acest
caz, fixarea colorantului se realizează după vaporizarea și uscarea mostrei imprimate.

33 Dezavantajul acestor procedee de imprimare constă în obligativitatea utilizării
coloranților, fapt care este costisitor și chiar toxic pentru oameni și pentru mediul
35 înconjurător. Utilizarea coloranților naturali, deși poate fi o alternativă, este mult mai greoaie,
mai costisitoare și de mai lungă durată. Un alt dezavantaj este acela că procedeele
37 cunoscute de imprimare cu ștampile din lut ars nu erau aplicabile la orice tip de material.
Excepție face imprimarea cu pigmenți textili, care se poate realiza pe orice suport organic
39 sau anorganic.

De asemenea, se cunoaște un procedeu (**US 4417897**) care constă în tratarea
41 materialelor textile, care sunt numai de natură celulozică și hidrofobice. Chiar dacă procedeu
utilizează șabloane, acestea nu sunt încălzite, ci sunt așezate pe material, pentru ca, prin
43 spațiile libere ale acestora, să poată fi turnat un acid (agent de ardere), care realizează forme
și culori la rece. Materialul textil obținut este abia apoi tratat termic.

45 Dezavantajul principal al acestei soluții este că acest procedeu nu se poate aplica la
alte materiale textile. De asemenea, un alt dezavantaj este acela că utilizează pentru
47 imprimare acizi, care sunt toxici și periculoși în utilizare.

RO 126674 B1

Se mai cunoaște un procedeu de decorare a textilelor (**EP 1867781 A1**), care constă în imprimarea cu coloranți chimici a materialului textil, în prealabil embosat sau termogravat, cu ajutorul unei matrițe având un anumit model, după care matrița de embosare din mașina de embosare este înlocuită cu o altă matriță de ștampilare cu coloranți chimici, având același model, care ștampilează și imprimă un strat din substanța macromoleculară (adică colorantul), toate acestea cu scopul de a obține un material cu aspect lucios, mai dens, mai consistent și mai rezistent la spălări succesive și la utilizare frecventă. Chiar dacă s-ar putea crede că termogravarea produce o imprimare la cald pe materialul textil, această imprimare nu rămâne așa, nu este cu scop estetic, deoarece peste aceasta se aplică ștampilarea, în aceeași formă, cu coloranți, și abia în această etapă se realizează decorarea materialului. Putem spune că este vorba despre un procedeu de tratare și colorare a materialului textil. Dezavantajul acestui procedeu este acela că acesta cuprinde mai multe etape, în vederea obținerii unui model pe materialul textil, acesta rezultând din folosirea coloranților și nu din piroimprimare. De asemenea, un alt dezavantaj este acela că procedeu se aplică numai la materiale textile groase („thick”), care rezistă la termogravare.

Se mai cunoaște un procedeu de colorare și imprimare (**GB 317685**) de modele pe țesături textile, fără utilizarea coloranților, în care desenul imprimat nu este uniform. Procedeu constă în pârlirea (arderea) gradată a suprafeței textile, cu ajutorul unor bare metalice netede (fără model), încălzite, materialul rezultat prezentând fâșii/dungi pârlite (arse), fără o formă definită și controlabilă, mai închise la culoare, ce alternează cu altele mai deschise la culoare, în funcție de materialul textil și de temperatura barelor.

Dezavantajul acestui procedeu constă în faptul că se aplică numai la materiale organice specificate ca fiind pluș și blană. Un alt dezavantaj este acela că modelele obținute nu au forme definite clar și nici nu pot fi controlate ca formă, deoarece barele metalice sunt netede, fără model.

Dacă dorim să ne referim la imprimarea pe suport organic (de exemplu, piele), aceasta se realiza numai pentru marcarea vitelor sau chiar a oamenilor: în Franța feudală, persoanele care comiteau infracțiuni și erau condamnate purtau diferite „marcaje” cu fier înroșit pe piele, pentru ca toată lumea să știe că au încălcat legea. Piroimprimarea aceasta era făcută, evident, nu în scop artistic.

Problema tehnică, pe care își propune să o rezolve invenția, este aceea de a realiza un procedeu de imprimare a oricăror tipuri de suporturi organice și anorganice, nepericulos pentru operator, care să conducă la obținerea unor modele preconfigurate și controlabile.

Procedeu de piroimprimare cu materiale termorezistente pe suporturi organice și anorganice, conform invenției revendicate, rezolvă problema tehnică menționată, prin aceea că se realizează prin încălzirea unei ștampile din lut ars, prin menținerea acesteia timp de 20...25 min, pentru prima încălzire și de 8...12 min, pentru încălzirile ulterioare, așezată pe un grilaj metalic, situat la o distanță de 2...4 cm deasupra unei flăcări deschise, urmată de presarea ștampilei, astfel încălzite, cu ajutorul unui clește sau a unei pensete metalice, pe suprafața unui material textil uscat și călcat, fixat în stare întinsă pe un suport plan sau pe o ramă.

Procedeu utilizează ștampile din lut ars, confecționate prin modelare și incizare sau prin gravare, și care au pe una dintre fețe configurația modelului care se dorește a fi transpus pe pânză. Ștampilele se încălzesc, apoi se presează pe materialul textil, care este ars, și astfel ia naștere imprimeul dorit.

Procedeu de piroimprimare cu materiale termorezistente pe suporturi organice și anorganice, conform invenției revendicate, prezintă următoarele avantaje:

- procedeu permite piroimprimarea pe orice suport, fie el organic, fie anorganic;
- procedeu este mult mai rapid decât procedeele de imprimare cunoscute;

RO 126674 B1

1 - modulul imprimat nu se repetă niciodată, fiind aproape imposibil de obținut același
efect artistic din 2 imprimări distincte;

3 - procedeul permite lipirea rezistentă a două sau a mai multor materiale (sintetic cu
natural, sau sintetic cu sintetic), obținându-se, prin aceasta, efecte artistice deosebite.

5 Se dau, în continuare câteva exemple de procedee de piroimprimare, conform
invenției revendicate, în legătură cu fig. 5, 6, 7 până la 23, care reprezintă:

7 - fig. 5, piroimprimare cu ștampilă din lut ars pe suport pâslă;

- fig. 6, ștampilă utilizată la piroimprimare, cu ștampilă din lut ars pe suport pâslă;

9 - fig. 7, piroimprimare cu ștampilă din lut ars pe suport din astar, cu plăcuță din lut ars
cu motive neolitice;

11 - fig. 8, plăcuță din lut ars cu motive neolitice pentru piroimprimare pe suport din
astar;

13 - fig. 9, piroimprimare cu ștampilă din lut ars pe suport piele;

- fig. 10, plăcuță din lut ars pentru piroimprimare pe suport piele;

15 - fig. 11, piroimprimare pe suport țesut din in sau bumbac;

- fig. 12, piroimprimare cu ștampilă din lut ars pe suport din cânepă (iută);

17 - fig. 13, piroimprimare pe suport țesut din poliester;

19 - fig. 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22 și 23, ștampile din lut ars ce pot fi utilizate în
procedeul de piroimprimare pe suporturi textile, organice și anorganice.

21 Procedeul de piroimprimare cu ștampilă din lut ars pe suport organic-lână cuprinde
următoarele etape: ștampila din lut ars se așază peste grilajul metalic, aflat deasupra flăcării
23 de aragaz la o distanță de 2...4 cm, cu partea pe care este reprezentat motivul decorativ
gravat, și se încălzește timp de 20...25 min, pentru prima încălzire și de 8...12 min, pentru
25 încălzirile ulterioare, după care ștampila se ia de pe aragaz, cu ajutorul unui clește sau al
unei pensete metalice, și se presează manual sau în clește, timp de câteva secunde (2...7 s),
27 peste materialul textil uscat și călcat (respectiv, țesătura din lână/astar), presiunea de
apăsare depinzând de intensitatea culorii care se dorește a fi obținută, materialul textil fiind
29 bine fixat pe o planșetă din lemn, sau mai bine pe o masă metalică, fie cu un adeziv special
pentru textile, fie în piuneze (este posibilă și fixarea acestuia pe o ramă din lemn, cu
31 precizarea că materialul trebuie să fie bine întins, prins pe toate laturile în piuneze sau capse
metalice).

În funcție de efectul dorit, ștampila se presează un timp mai lung sau mai scurt.
33 Astfel, dacă presăm ștampila încălzită timp de 2...3 s, după îndepărtarea acesteia, observăm
că motivul decorativ piroimprimat pe suportul din astar a fost evidențiat în culori alternând
35 de la bej spre brun-deschis. Cu cât timpul de staționare, pe suportul din lână, al ștampilei
încălzite, se prelungește (ajungând până la 5...7 min), cu atât efectul de devorare a
37 suportului din lână este mai evident, iar coloritul acesteia mai închis, alternând de la
brun-deschis spre negru.

39 Flacăra la care se încălzește ștampila din lut ars nu trebuie să fie mare, ci medie,
pentru a nu forța rezistența ștampilei. Pentru un rezultat foarte bun, este preferabil ca
41 diametrul flăcării să fie la fel de mare ca diametrul sau aria suprafeței ștampilei, astfel încât
încălzirea ștampilei să se producă la fel pe toată suprafața.

43 Grosimea ștampilei nu trebuie să depășească 2...3 cm.

În loc de ștampile din lut ars, pot fi utilizate, pentru piroimprimare, ștampile metalice
45 sau alte instrumente metalice, convenționale sau neconvenționale (cum ar fi instrumente de
bucătărie gen pasatoare de cartofi, teluri, palete sau forme metalice unicate), care se
47 încălzesc și se apasă pe suprafața dorită pentru a realiza piroimprimarea.

RO 126674 B1

Experimentele au demonstrat că un rol important în obținerea anumitor efecte de suprafață îl are temperatura de aprindere a suporturilor textile sau de altă natură (piele). Un exemplu în acest sens poate fi temperatura de aprindere a țesăturii din lână, cuprinsă între 120 și 125°C, comparată cu temperatura de aprindere a țesăturii din bumbac, de 180...200°C. Aceasta este explicația pentru diferența dintre efectele de piroimprimare prezente pe cele două tipuri de materiale, respectiv: efectul de devorare prezent pe suportul din lână (astar) și cel de colorare a suprafeței, în cazul suportului din bumbac.

În acest mod, procedeul de piroimprimare poate fi utilizat atât în sistem artizanal, cât și în cel industrial.

În fig. 5, este prezentat un procedeu de piroimprimare pe suport din pâslă, utilizând ștampilă din lut ars (fig. 6), procedeul constând în: ștampila din lut ars se așază peste grilajul metalic, aflat deasupra flăcării de aragaz, la o distanță de 2...4 cm, cu partea pe care este reprezentat motivul decorativ gravat, și se încălzește timp de 20...25 min, pentru prima încălzire și de 8...12 min, pentru încălzirile ulterioare, după care ștampila se ia de pe aragaz, cu ajutorul unui clește sau al unei pensete metalice, și se presează manual sau în clește, timp de câteva secunde (5-10 s), peste materialul textil uscat, presiunea de apăsare depinzând de intensitatea culorii care se dorește a fi obținută, materialul textil fiind bine fixat pe o planșetă din lemn sau în piuneze.

Se poate remarca atât colorarea prin ardere a suportului textil, cât și prezența unui efect vizibil de gofrare, care creează diferențe de nivel între formă și fond. Acest efect de înălțare a planului apare în urma piroimprimării cu ștampile din lut ars numai pe pâslă.

Dacă comparăm motivele piroimprimare pe suportul din pâslă, anterior prezentat, cu cele piroimprimare pe suport din astar (fig. 7) cu plăcuță de lut ars cu motive neolitice (fig. 8), vom remarca sensibile diferențe cromatice, dictate de diferențele de compoziție fibroasă dintre cele două suporturi. Efectul de gofrare atât de evident pe mostrele de pâslă este înlocuit, în cazul astarului, de efectul de devorare a suportului textil. În acest caz, procedeul de piroimprimare cuprinde aceleași etape ca și în cazul piroimprimării pe suport - lână.

În fig. 9, este prezentat rezultatul unei piroimprimări pe suport din piele, cu ajutorul unor plăcuțe din lut ars (fig. 10). În acest caz, procedeul de piroimprimare cuprinde aceleași etape ca și în cazul piroimprimării pe suport - lână. În urma piroimprimării, rezultă atât efectul de colorare a suprafeței prin ardere, în tonuri de bej și brun, cât și cel de gofrare întâlnit și la pâslă. Este total exclusă apariția fenomenului de devorare.

În fig. 11, este prezentat un exemplu de piroimprimare cu ștampilă din lut ars pe suport țesut din in sau bumbac. Analiza comparativă a celor două imprimări evidențiază motive decorative clare, colorate în tonuri de la deschis la închis, între bej și brun, în funcție de gradul de încălzire a ștampilei și de timpul de staționare al acesteia pe materialul textil. Devorarea suprafețelor (din in sau bumbac) nu se produce decât dacă țesătura este foarte fină, ștampila bine încălzită și timpul de staționare al acesteia pe suportul textil de 6...9 min (în cazul batistului).

În fig. 12, este prezentat un exemplu de piroimprimare cu ștampilă din lut ars pe suport țesut din iută (câneapă). Piroimprimarea pe un astfel de suport este similară cu cea pe suportul țesut din in sau bumbac. În acest caz, însă, devorarea este imposibilă, datorită grosimii acestui tip de suport și rezistenței la ardere a firului de câneapă.

În fig. 13, este prezentat un exemplu de piroimprimare cu ștampilă din lut ars pe suport țesut din poliester. În acest caz, timpul de staționare a ștampilei pe material este mai scurt (2...5 s), deoarece devorarea se produce foarte rapid; conturul motivului decorativ, în urma piroimprimării, este clar evidențiat și finisat în urma topirii. Claritatea desenului este cu atât mai mare, cu cât timpul de staționare este mai mic.

RO 126674 B1

1 Drept urmare a celor prezentate până acum, este de subliniat faptul că, pentru
evidențierea motivelor decorative, prin procedeul piroimprimării cu ștampile de lut ars, pe
3 suporturi organice sau anorganice, sunt importanți următorii factori:

- 4 - natura și culoarea materialului supus piroimprimării;
- 5 - gradul de încălzire al ștampilei de lut ars;
- 6 - timpul de staționare al ștampilei pe suportul organic sau anorganic;
- 7 - presiunea pe care o exercită ștampila asupra materialului.

8 În orice caz, nu se poate obține colorarea în negru a motivului decorativ prin acest
9 procedeu, decât în cazul țesăturilor din lână, poliester și pâslă.

RO 126674 B1

Revendicare

1

Procedeu de piroimprimare cu șampilă din lut ars pe suporturi organice și anorganice, **caracterizat prin aceea că** acesta constă din încălzirea unei ștampile din lut ars, prin menținerea acesteia timp de 20...25 min, pentru prima încălzire și de 8...12 min, pentru încălzirile ulterioare, așezată pe un grilaj metalic, situat la o distanță de 2...4 cm, deasupra unei flăcări deschise, urmată de presarea ștampilei, astfel încălzite, cu ajutorul unui clește sau al unei pensete metalice, pe suprafața unui material textil uscat și călcat, fixat în stare întinsă, pe un suport plan sau pe o ramă.

3

5

7

9

(51) Int.Cl.

D06C 9/04 (2006.01),

B44C 1/02 (2006.01),

D06Q 1/08 (2006.01)

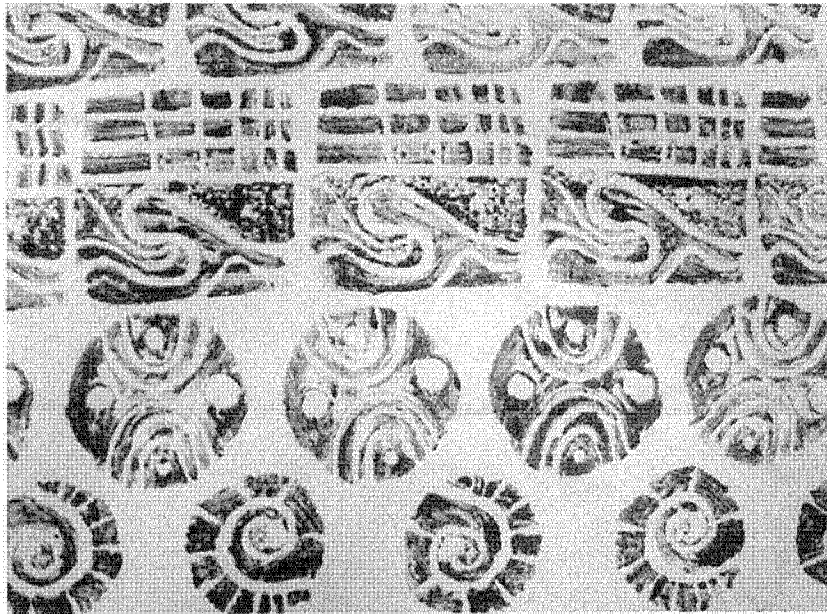


Fig. 1

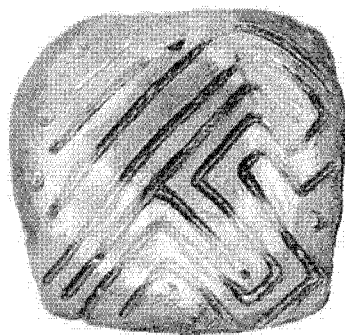


Fig. 2

(51) Int.Cl.

D06C 9/04 (2006.01);

B44C 1/02 (2006.01);

D06Q 1/08 (2006.01)

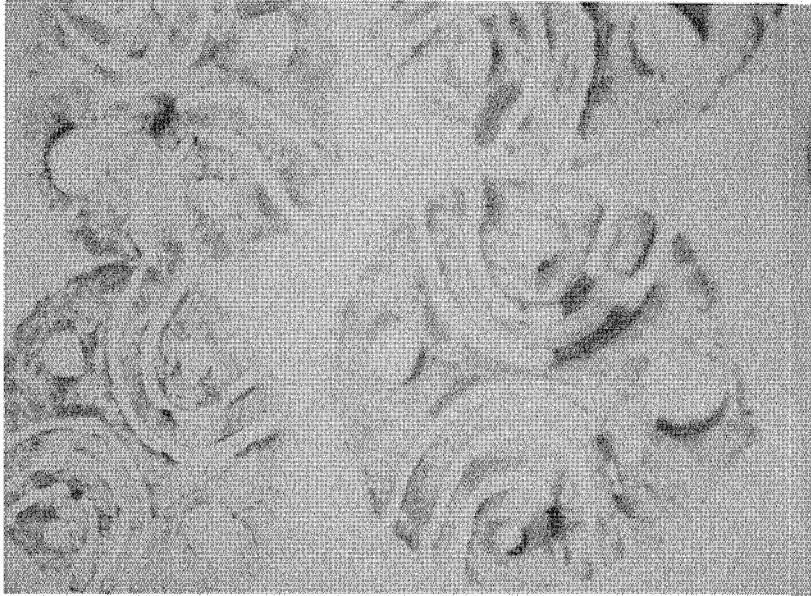


Fig. 3



Fig. 4

(51) Int.Cl.

D06C 9/04 (2006.01),

B44C 1/02 (2006.01),

D06Q 1/08 (2006.01)

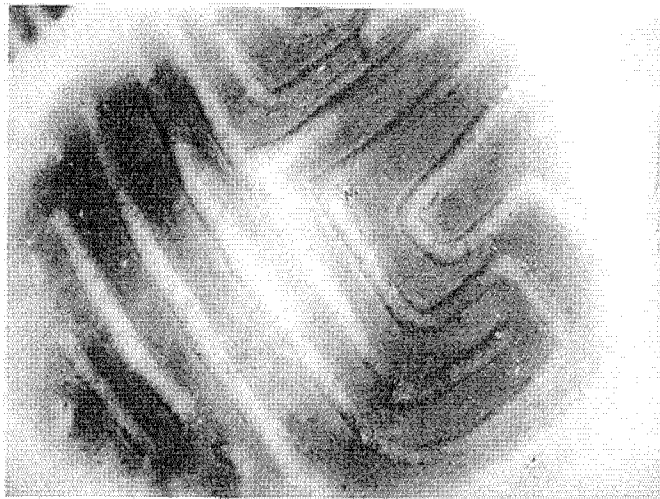


Fig. 5

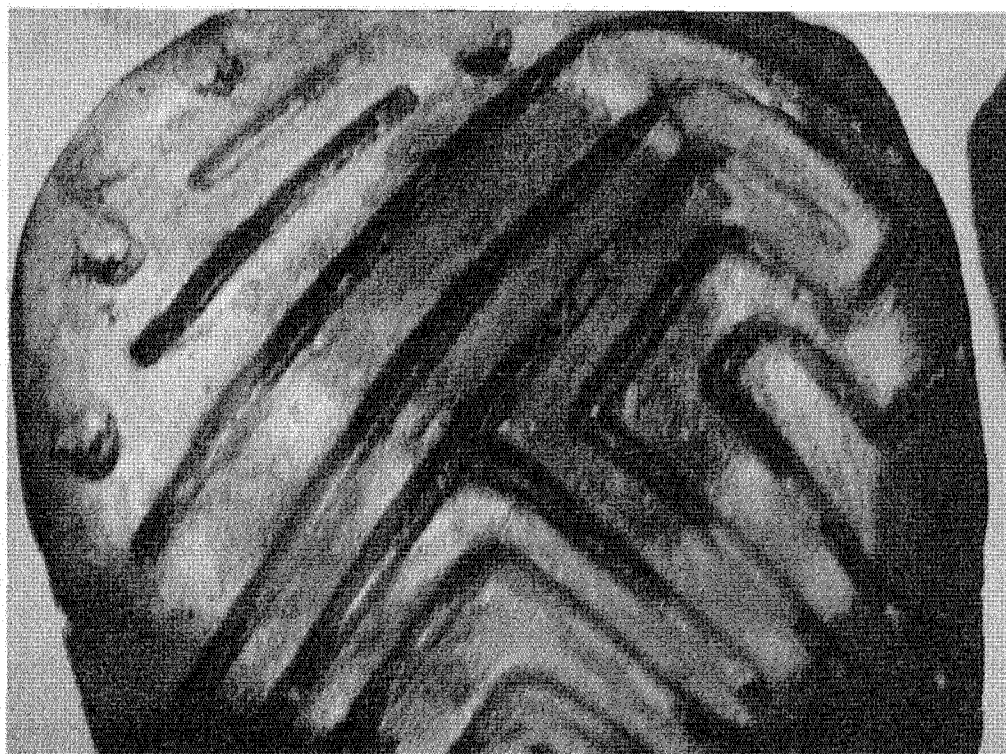


Fig. 6

(51) Int.Cl.

D06C 9/04 (2006.01),

B44C 1/02 (2006.01),

D06Q 1/08 (2006.01)

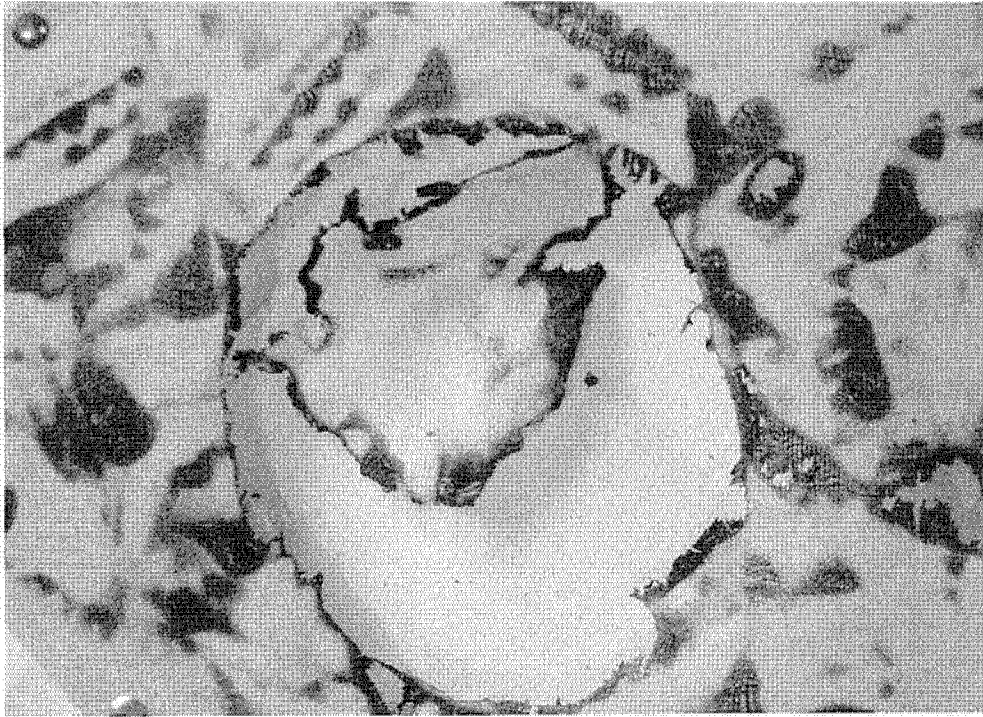


Fig. 7

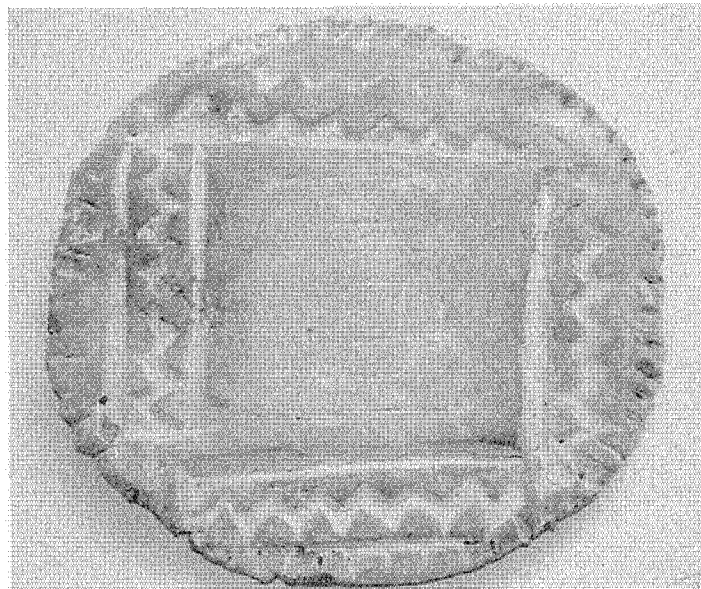


Fig. 8

(51) Int.Cl.

D06C 9/04 (2006.01),

B44C 1/02 (2006.01),

D06Q 1/08 (2006.01)

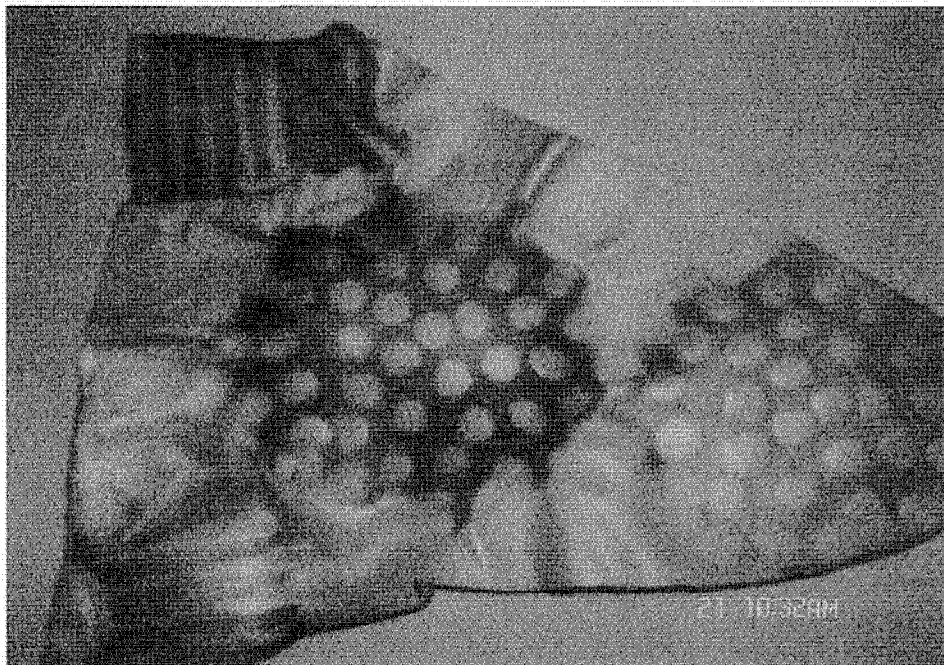


Fig. 9

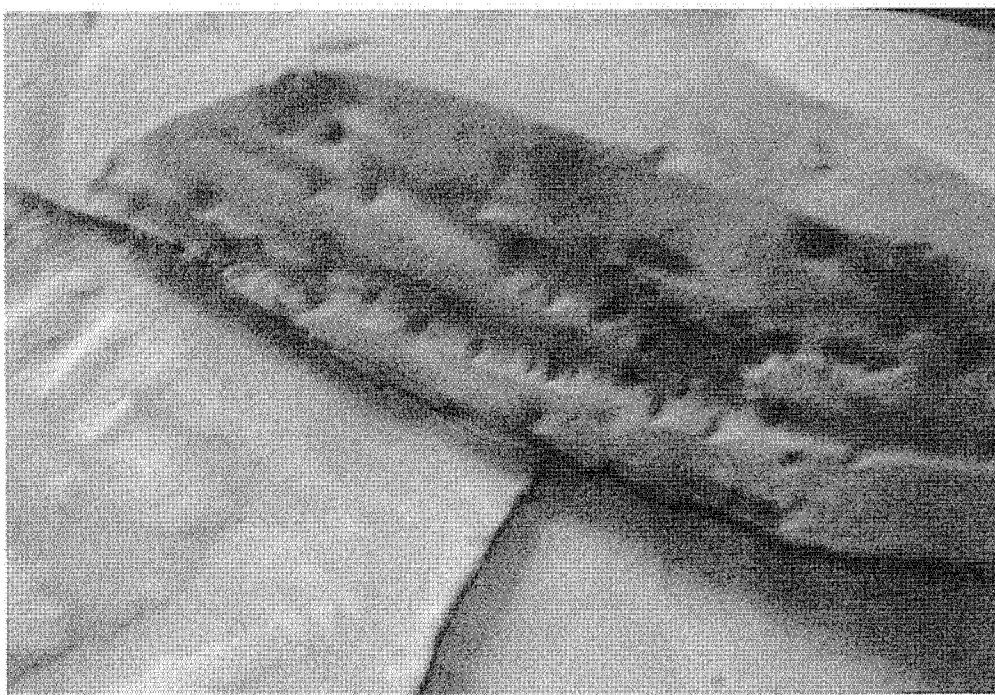


Fig. 10

(51) Int.Cl.

D06C 9/04 (2006.01),

B44C 1/02 (2006.01),

D06Q 1/08 (2006.01)

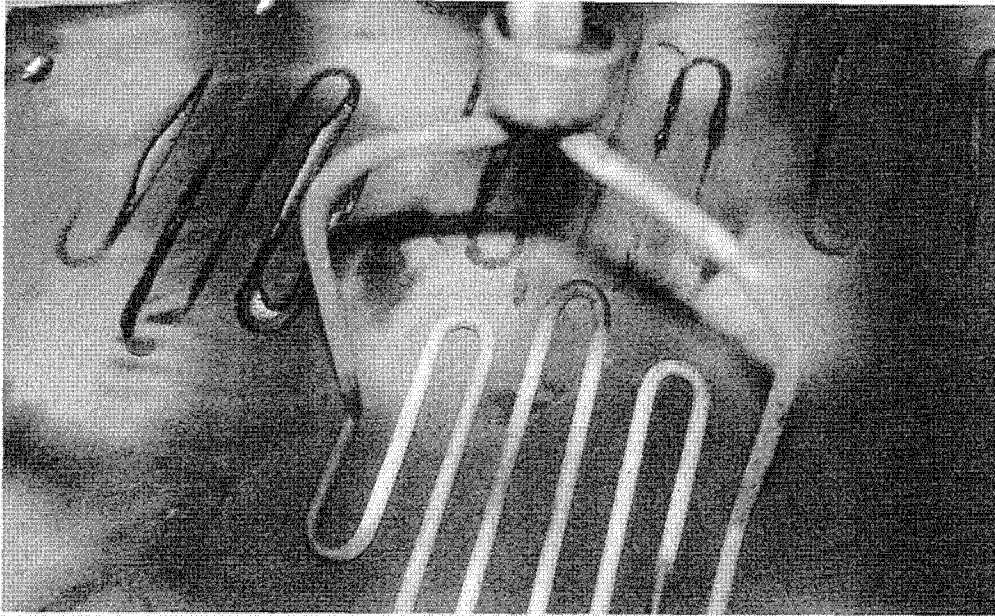


Fig. 11

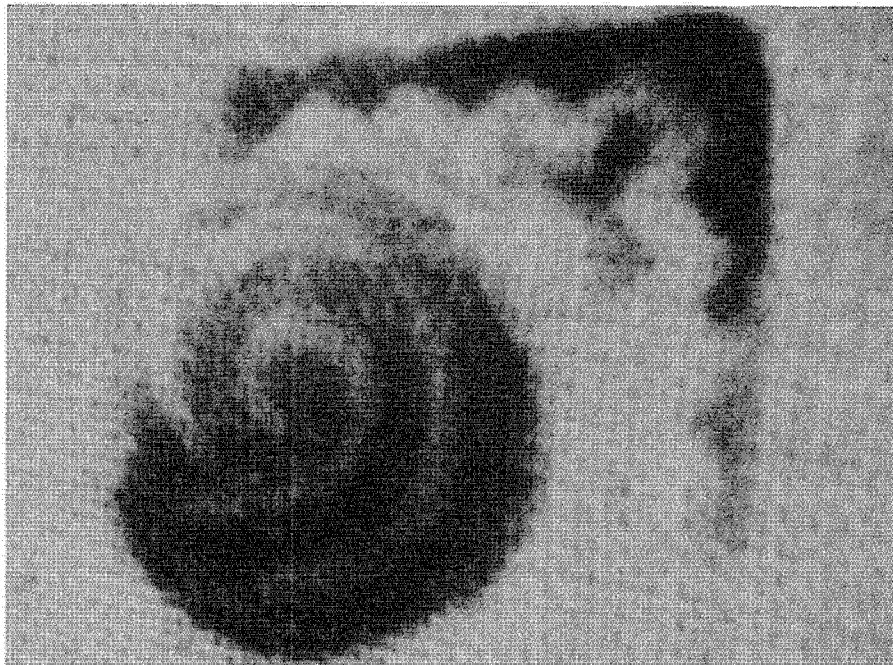


Fig. 12

(51) Int.Cl.

D06C 9/04 (2006.01);

B44C 1/02 (2006.01);

D06Q 1/08 (2006.01)

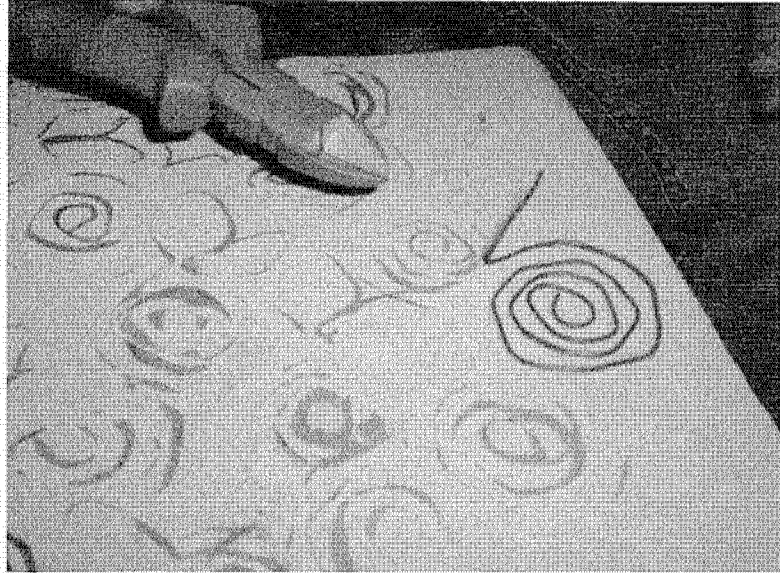


Fig. 13

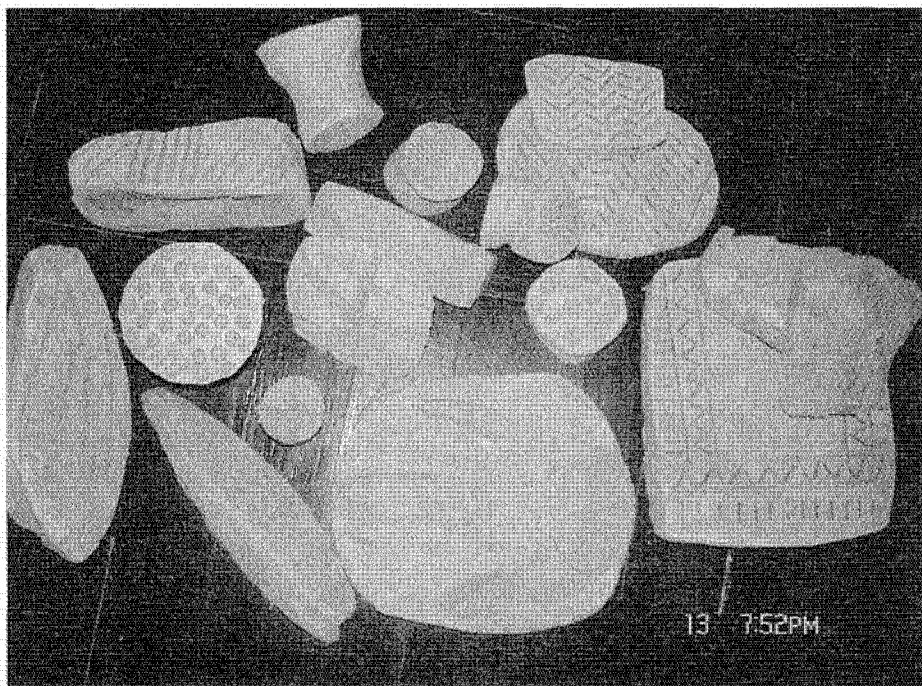


Fig. 14

(51) Int.Cl.

D06C 9/04 (2006.01);

B44C 1/02 (2006.01);

D06Q 1/08 (2006.01)

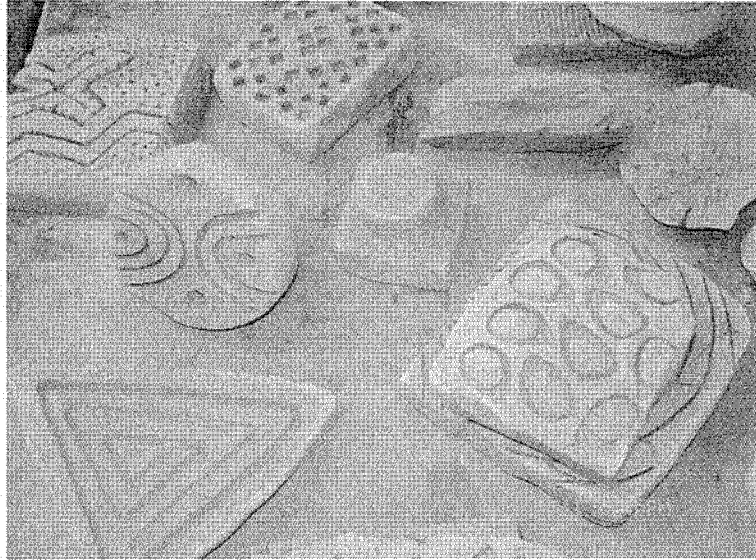


Fig. 15

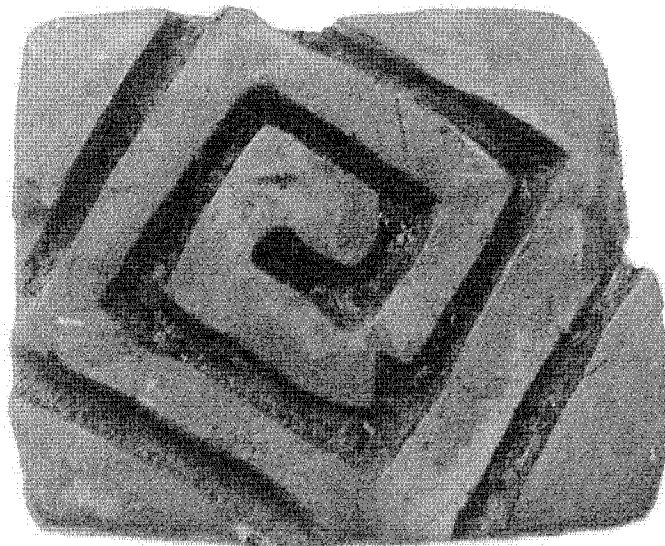


Fig. 16

(51) Int.Cl.

D06C 9/04 (2006.01),

B44C 1/02 (2006.01),

D06Q 1/08 (2006.01)

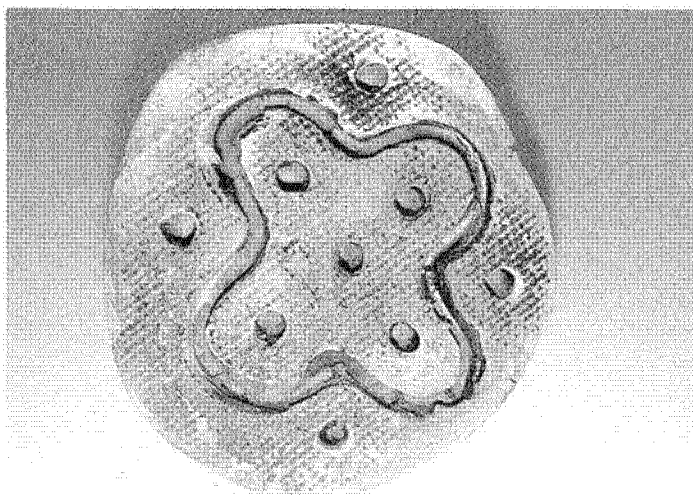


Fig. 17

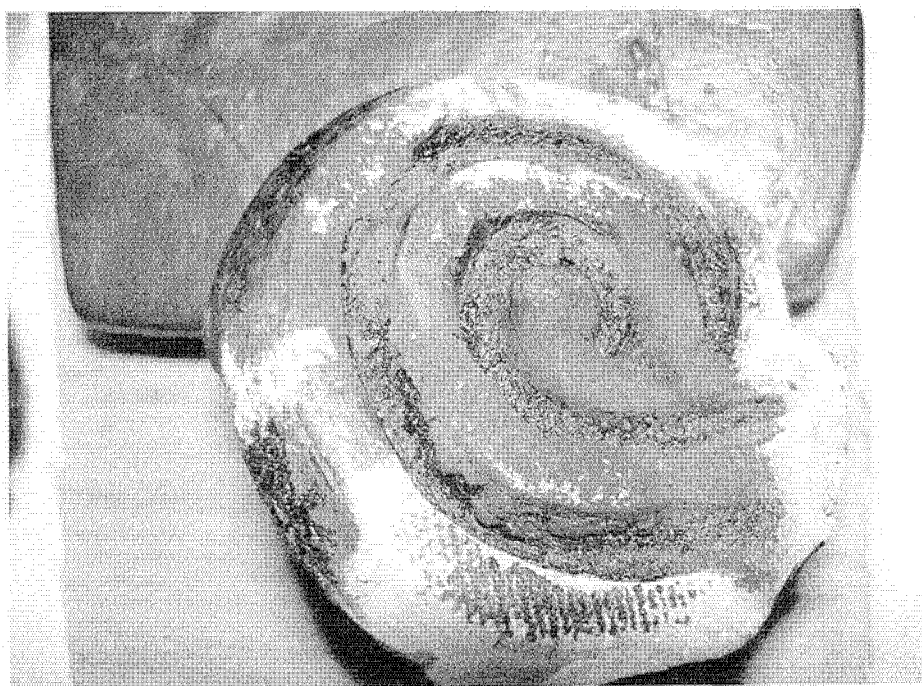


Fig. 18

(51) Int.Cl.

D06C 9/04 (2006.01),

B44C 1/02 (2006.01),

D06Q 1/08 (2006.01)

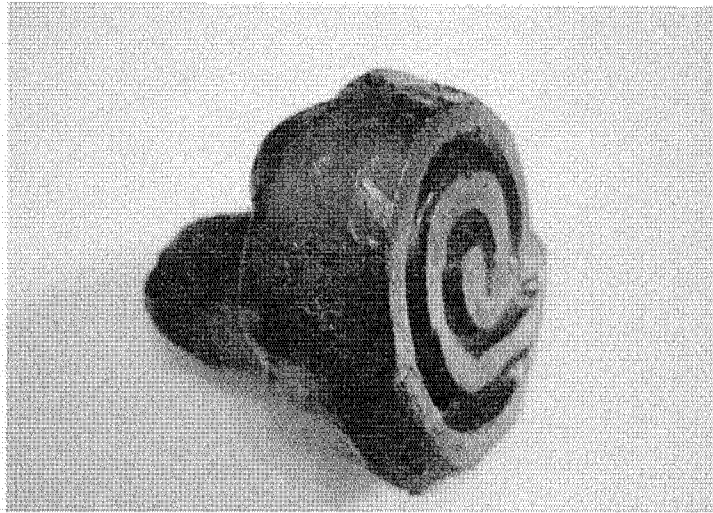


Fig. 19

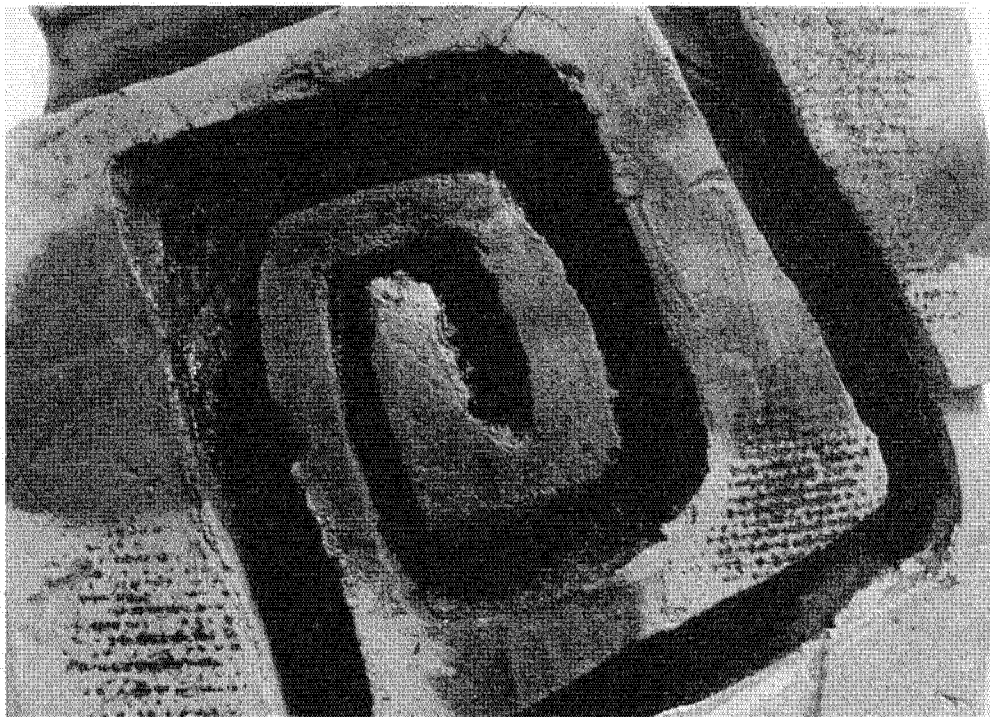


Fig. 20

(51) Int.Cl.

D06C 9/04 (2006.01),

B44C 1/02 (2006.01),

D06Q 1/08 (2006.01)

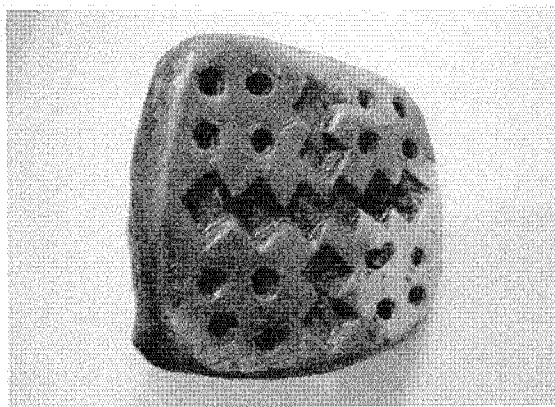


Fig. 21

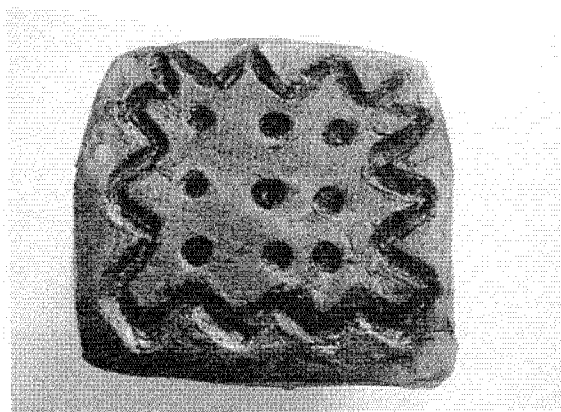


Fig. 22

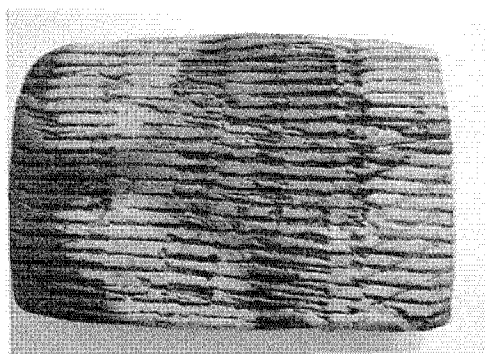


Fig. 23

