

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(21) Paraiškos numeris: **2020 529**
(22) Paraiškos padavimo data: **2020-06-19**
(41) Paraiškos paskelbimo data: **2021-12-27**
(45) Patento paskelbimo data: **2022-03-10**

(73) Patento savininkas:
UAB FLATYZ, Lygybės g. 21-86, 51379 Kaunas, LT
(72) Išradėjas:
Aidutis GILAITIS, LT
(74) Patentinis patikėtinis/atstovas:
Otilija KLIMAITIENĖ, 35, AAA Law, A. Goštauto g. 40B, Verslo centras „Dvyniai“, LT-03163 Vilnius, LT

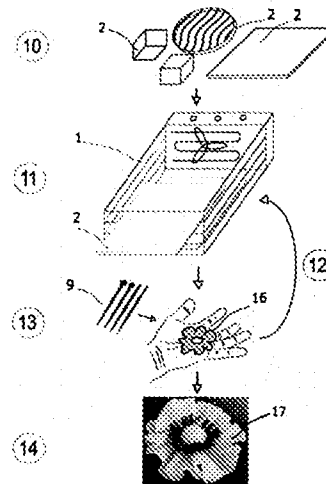
LT 6896 B

(54) Pavadinimas:

Dekoratyviųjų žvakių gamybos būdas ir rinkinys

(57) Referatas:

Šis išradimas susijęs su žvakėmis, žvakių gamyba bei dekoravimu. Tai būdas ir rinkinys gaminti originalių formų dekoratyvines žvakes, naudojant specialų žaliavos paruošimą ir žvakės formavimą rankomis bei, pagal poreikį, su nesudėtingais skulptūros įrankiais. Žvakė gaminama nelydant žaliavos masės iki skystos konsistencijos ir nenaudojant sudėtingų kietos žaliavos formavimo įrenginių. Skirtingai nuo žinomų būdų, šiame išradime, žvakės gamybos laikotarpiu (11, 12, 13), yra nuolat palaikoma žaliavos plastiška būsena (analogiška plastilinui, skulptūrinio molio ar gipso konsistencijai) ir, žaliavai esant tokioje būsenoje, įvairios dekoratyvinės žvakių formos gali būti suformuojamos netgi vien rankomis. Šis būdas teikia galimybę mažomis sąnaudomis kurti ir gaminti įvairių formų dekoratyvines žvakes, visuomenei suteikia nebrangias žvakių gamybos priemones (pavyzdžiui, „kit“ rinkinius), leidžiančias atskleisti žmonių kūrybingumą dekoratyviųjų žvakių gamyboje. Taip pat, šis būdas yra naudingas kurti dekoratyviųjų žvakių prototipus, iš kurių vėliau ruošiamos atitinkamos žvakių liejimo ar presavimo formos bei masiškai gaminamos tos formos žvakės, liejimo ar presavimo būdu.



Pav. 1

IŠRADIMO SRITIS

Šis išradimas susijęs su žvakėmis, jų gamyba ir dekoravimu. Tiksliau, tai būdas ir sistema kurti ir gaminti originalių formų dekoratyvines žvakes, kai žvakės žaliava paruošiama specialiu būdu, o iš jos žvakė formuojama gali būti rankomis bei nesudėtingais įrankiais.

TECHNIKOS LYGIS

Dekoratyvinių žvakių gamybos srityje žinomi keli pagrindiniai gamybos būdai. Dažnai sutinkamas žvakės liejimas iš skystos žaliavos (vaško, parafino, stearino) iš anksto numatytoje dekoratyvios žvakės formoje. Kitais būdais, žvakė išpresuojama iš granuluotos žaliavos. Dar kiti būdai yra susiję su žvakių paviršiaus dekoravimu dažais, reljefiniais įspaudais ir raštais.

Žvakių žaliava yra gaunama iš augalinių ar gyvulinių riebalų, arba parafino, gaunamo perdirbus naftą. Bičių vaškas, palmių vaškas, parafinas, stearinas, jų mišiniai ar kitos žinomos medžiagos būna tiekiamos žvakių gamintojams kietose formose (blokais, drožlėmis, granulėmis arba miltais) arba jau išlydytos (skystos). Kietos formos žaliava žvakių gamybos procese technologinių įrenginių pagalba yra presuojama ir įgauna numatytą formą, arba išlydoma iki skystos konsistencijos, o būdama skysta tuomet liejama į formas arba joje mirkoma. Priklausomai nuo žvakės norimos spalvos, skysta žaliavos masė gali būti nudažoma ir/arba pakvėpinama.

Žvakės gali būti gaminamos įvairių formų ir dydžių, užpildžius žaliava iš anksto paruoštas formas. Presavimo ar mirkymo būdu formuojamos cilindrinės žvakės. Liejant į formas, gaminamos dekoratyvinės figūrinės žvakės, atkartojančios gyvūnus, gėles, lapus, medžius ar kitus gamtoje esančius ar įsivaizduojamus elementus. Žvakės gali būti įvairių spalvų ir kvapų. Gaminant minėtais būdais, žaliava būna arba skysta, arba kieta. Prieš liejant žvakę, žaliavą reikia išlydyti ir po to dirbama su karšta skysta žaliava. Formuojant žvakę iš kietos žaliavos, reikalingas sudėtingas technologinis įrenginys (presas). Po išliejimo ar išpresavimo, žvakių paviršius gali būti dekoruojamas: nudažytas, papuoštas piešimo, šilkografijos, spausdinimo, raižymo, priklijavimo, pjaustymo ar įspaudimo būdais. Žvakės dagtis gali būti įdėtas prieš liejant žvakę arba po išliejimo, kai ji jau sustingusi.

Patentinė paraiška WO2005116176 (JAV patentas US8840399B2) aprašo įvairių formų dekoratyvinių žvakių gamybos būdą ir priemones. Gaminamų žvakių

formos gali būti nuo paprastų iki dekoratyvinių, ornamentuotų, trimačių objektų, gaminamos iš vaško plokščių, profilių ir formų, su atskirai įdedamu dagčiu, pavyzdžiui, tiesiu, išlenktu ar išsišakojusiu, o taip pat pateikiamas naujas prietaisas, skirtas gaminti dekoratyvines vaško plokštes kaip pusgaminius, tinkamus naudoti minėtame žvakių gamybos metode. Šis būdas ir priemonės gana sudėtingi, apima daug formų žvakėms lieti, liejama skysta žaliava ir sukietėjusi šlifuojama. Kūrybiškumą riboja pateikiamos liejimo formos ir gamybos įrankių rinkinys.

Japonijos patentinė paraiška JP2015113470 aprašo būdą, kaip gaminti gėlės žiedo formos žvakę, sudarytą iš gėlės šerdies ir daugybės žiedlapių. Vaškas kaitinamas, kol ištirpsta, o šaukštas vaško plonu sluoksniu paskirstomas ant lygaus paviršiaus, kad suformuoti daug vaško lapų plastiškoje būsenoje. Pirmasis vaško lapas sulankstomas, suapvalinamas ir iš jo gaminamas sferinis elementas su raštu, išraižytu bambukiniu smeigtuku, o antrasis vaško lapas supjaustomas smeigtuku taip, kad sudarytų į dubenį panašų elementą, turintį nelygų išorinį kraštą ir įgaubtą centrinę dalį. Gėlės šerdį sudaro vienas į kitą įdėti sferinis ir dubens formos elementas. Kiekvienas gėlės žiedlapis gaminamas iš trečio vaško lakšto, turinčio maždaug apskritimo formą. Gėlę sudaro žiedlapiai, išdėstyti su pasislinkimu aplink žiedo šerdį, kad apvyniotų gėlės šerdį iš apačios, ir būtų atidengtas bent viršutinis žiedo šerdies paviršius. Šis būdas aprašo vienos konkrečios formos žvakės gamybą, ir naudoja skystą vašką, iš kurio išliejami lapai ir išpjaustomi gėlės žiedo elementai.

Patentinė paraiška WO2019214790 aprašo būdą dekoruoti žvakes, kai pagaminta žvakė pakaitinama iki tokios temperatūros, kad suminkštėtų, bet dar netirptų. Po to, žvakė ir dažų dekoracija prispaudžiami vienas prie kito ir judinami (dekoracija slenkama, o žvakė ritinama) vienas kito atžvilgiu. Dekoravimo metu žvakės paviršiuje dalis medžiagos yra plastiškai deformuojama, ištempžiama ar įspaudžiama, tačiau išlieka žvakės dalimi. Būdas aprašo žvakės paviršiaus dekoravimą įspaudais ir dažais, tačiau pagrindinė žvakės forma iš esmės nesikeičia, o žvakės paviršiuje gaunamos deformacijos kaip dekoratyviniai reljefiniai įspaudai ar raštai.

Lietuviškas patentas LT5467B aprašo žvakės-atviruko gamybą. Žvakės-atviruko kompozicija apima tris komponentus: plokščią žvakę, surenkamą stovelį žvakei ir popierinę pakuotę. Komponentai suprojektuoti taip, kad žvakė su stoveliu talpiai susipakuotų popierinėje pakuotėje. Stovelis surenkamas iš U formos profilio viršutinės stovelio dalies - laikiklio ir apatinės stovelio dalies - pado. Šios dvi dalys

sujungiamos tarpusavyje, naudojant specialiai suprojektuotus sujungimo mazgus. Plokščia žvakė-atvirukas gali būti dekoruojama įvairiais piešiniais, nutapytais teptuku ar kitomis priemonėmis. Tačiau, čia dažais dekoruojamas tik žvakės-atviruko plokščias paviršius, o pati žvakės forma nekeičiama.

JAV patentas US2016178156 (US9841160B2) aprašo dekoratyvinį žvakės gaubtą, pagamintą iš plokščio lankstaus peršviečiamo dekoruoto plastikinio arba popierinio lapo. Lapo priešinguose kraštuose numatytos susegimo priemonės (išspjovos), kurių pagalba lankstus lapas, jį sulenkus aplink žvakę, susegamas priešingais kraštais. Tokiu būdu, žvakė apgaubiama dekoruotu peršviečiamu gaubtu. Nenaudojamas lapas gali būti saugomas nesusegtas plokščioje būsenoje. Šiame išradime dekoracijos forma iš esmės yra cilindras su dažytais piešiniais, kuriuos iš cilindro vidaus apšviečia degančios žvakės liepsna, tačiau pačios žvakės forma yra nematoma ir neteikia estetinio efekto.

Kitas JAV patentas US6406290B1 aprašo panašų dekoravimo būdą, kai piešiniais dekoruotas popieriaus lapas prigludžiamas prie žvakės paviršiaus (apvyniojamas aplink žvakę) ir, pakaitinus iš išorės, žvakės medžiaga suminkštėja ar pradeda tirpti ir sulimpa su šiuo dekoruotu popieriumi. Atvėsinus žvakę, dekoruotas popierius lieka prilipęs prie žvakės paviršiaus. Kaip ir US9841160B2 atveju, dekoracijos forma yra popierinis cilindras su piešiniais, kuriuos iš cilindro vidaus apšviečia žvakės liepsna.

JAV patentas US2016244696 (US10184093B2) aprašo dekoratyvinių žvakių gamybą, kai žvakė išliejama iš skysto vaško cilindro formoje, kurios vidinės sienelės prieš išliejimą dekoruojamos dažais, o išliejus žvakę, šie dažai tampa žvakės paviršiaus dekoracijomis. Šis būdas naudoja liejimą iš skystos žaliavos, žvakės forma yra cilindras arba artima jam, o gauta dekoracija yra žvakės cilindro paviršiaus nudažymas.

JAV patentas US6241512B1 aprašo žvakių dekoravimo būdą, kai pagrindinė vaško žvakė pastatoma permatomame inde ir užpilama aukštesnę nei minėtas vaškas lydymosi temperatūrą turinčiu permatomu mišiniu, kurio sudėtyje yra želatininės struktūros elementų. Išdegus pagrindinei žvakei, inde ir mišinyje su želatininiais elementais lieka ertmė, kurioje galima patalpinti naują vaško žvakę. Šis būdas taip pat naudoja liejimą iš skystos žaliavos, žvakės forma yra cilindras arba artima jam, o dekoracija gaunama viduje degančios vaško žvakės šviesai sklindant per sustingusio

permatomo mišinio spalvotus želatininius elementus ir stiklinio indo sieneles.

Aprašytieji žvakių gamybos išradimai ir būdai pasižymi santykinai sudėtinga (individualiam gamintojui) gamybos įranga, ribotomis dekoratyvios žvakės erdvinėmis formomis, arba yra skirti masinei standartizuotos formos žvakių gamybai (liejimui, presavimui, štapavimui). Tokios gamybos priemonės yra brangios ir reikalauja kvalifikuoto eksploatavimo. Žinomos rankinės žvakių gamybos priemonės naudoja tam tikrus žaliavos ruošinius, bei gamybos būdus, kurie remiasi tik skystos žaliavos liejimu ir mirkymu, bei kietos žaliavos presavimu bei apdirbimu specialiais įrankiais, todėl suteikia ribotas žvakių dekoravimo ir originalių/unikalių formų sukūrimo galimybes. Kūrybiškiau, bet tuo pačiu ir paprasčiau formuoti bei gaminti žvakes leidžia vaikams skirtas žaidimas-žvakių lipdymo rinkinys "SES Creative Crafts Set for Kids| Easy Candles out of Wax Clay for Kids". Šiame rinkinyje, iš specialios minkštos įvairių spalvų vaškinės masės, tarsi plastilino, galima lipdyti įvairių formų ir spalvų žvakutes, kurias po to galima uždegti. Taip pat, panaši iš specialaus minkšto vaško lipdoma žvakė aprašyta ir dar vienoje JAV patento paraiškoje US20110014579.

Tačiau šie specialios minkštos žaliavos naudojimu ir vien lipdymu paremti išradimai, rinkiniai, žvakių žaliavos, ir pagamintų žvakių naudojimas turi itin ribotą pritaikymą, charakteristikas bei tinka gaminti tik mažas žaislines žvakutes, dažniausiai žaidimo forma.

IŠRADIMO ESME

Tam, kad išvengti žinomuose žvakių gamybos būduose naudojamų sudėtingų liejimo, presavimo ir dekoravimo technologijų, bei suteikti galimybes individualiai kūrybiškai ir saugiai (taip pat, ir namų sąlygomis) kurti originalių bei unikalių formų pramoninio naudojimo dekoratyvines žvakes, šis išradimas aprašo tam skirtą gamybos būdą bei priemonių sistemą.

Išradimo tikslas: pateikti būdą, kaip sukurti ar pagaminti žvakę nelydant žaliavos masės iki skystos konsistencijos ir nenaudojant sudėtingų įrenginių. Suteikiama galimybė mažesnėmis sąnaudomis pagaminti įvairių formų dekoratyvines žvakes. Plačiau visuomenei gali būti prieinamos naujos gamybos priemonės, kurios nebrangios ir leidžia atsiskleisti žmonių kūrybingumui dekoratyvinių žvakių gamyboje. Šis gamybos būdas leidžia ne tik papuošti žvakę, atliekant plastinę pačios žvakės paviršiaus deformaciją (pavyzdžiui, patentinėje paraiškoje WO2019214790), bet taip

pat ir - tempiant, spaudžiant, lenkiant, sukant, pjaunant ar naudojant visų šių veiksmų kombinacijas – iš esmės keisti žvakės dekoratyvinę formą bei estetinį vaizdą. Taip pat, iš pusgaminių keičiant jų formą, kombinuojant pusgaminius tarpusavyje ir juos tarpusavyje sujungiant, įspaudžiant ar kitaip klijais sujungiant - pagaminti įvairių formų žvakes ar kitus žvakei reikalingus pusgaminius (žvakė-gėlė, žvakė-vazonėlis). Toks gamybos būdas nereiškia žaliavos perlydymo verčiant ją skysta, ar kietos žaliavos presavimo. Skirtingai, šiuo atveju žvakės gamybos laikotarpyje yra palaikoma žaliavos plastiška būseną (plastilino, skulptūrinio molio ar gipso konsistencijos), ir, žaliai esant tokioje būsenoje, žvakės bet kokia dekoratyvinė forma gali būti išgaunama netgi vien rankų pagalba. Galima naudoti ir įvairius įrankius, pagal poreikį. Tokį gamybos būdą, sistemos priemones ir medžiagas galima pateikti į rinką plačiai visuomenei, kaip nebrangų ir patogų produktą - žvakių gamybos rinkinį (angl. "kit"). Taip pat, šis gamybos būdas yra patogus kurti ir modeliuoti dekoratyvinių žvakių prototipus, kurie vėliau naudojami ruošti atitinkamas žvakių liejimo ar presavimo formas ir gaminti žvakes masiniu liejimo ar presavimo būdu.

BREŽINIŲ APRAŠYMAS

Pridedamos schemas ir brėžiniai yra išradimo aprašymo sudedamoji dalis ir pateikti kaip nuoroda į galimą išradimo įgyvendinimą, bet neturi riboti išradimo apimtį. Brėžiniai ir schemas nebūtinai atitinka išradimo detalių mastelį. Detalės, kurios nėra būtinos aiškinant išradimo veikimą ir neturi ryšio, nėra pateikiamos.

Pav. 1 Žvakių gamybos būdas ir jo žingsniai;

Pav. 2 a-e Originalių formų žvakės, gaminamos šiame išradime atskleistu gamybos būdu:

- (a) žvakės žaliavos ruošiniai, iš kurių galima formuoti žvakes;
- (b) šio išradimo gamybos būdu sukurtos originalios žvakės;
- (c) gamybos pavyzdys: žaliavos ruošinys ir iš jo rankomis nulipdyta originalios formos žvakė;
- (d) rankomis nulipdyta originalios formos žvakė su papildomai dažais dekoruotomis briaunomis;
- (e) šio išradimo gamybos būdu iš kelių skirtingos spalvos žaliavos ruošinių sukurta gėlės formos žvakė.

Pav. 3 a-c Pašildymo įrenginys, skirtas sukurti ir palaikyti žaliavos plastišką konsistenciją, tinkamą formuoti žvakes plastinės skulptūros būdu:

(a) pakaitinimo įrenginys su kamera, kurioje žaliavos ruošinių pašildymas atliekamas, apipučiant ruošinį pakaitinto oro srautu;

(b) plokščias pakaitinimo padėklas, arba stalviršis, arba lankstus darbatalio užtiesalas, ant kurio viršaus dedamos ir pašildomos žaliavos plokštelės;

(c) įrenginys, pašildantis žaliavos ruošinį infraraudonosios spinduliuotės būdu.

Pav. 4 a-b Originalios formos (pavyzdžiui, gėlės formos) žvakė, šio išradimo gamybos būdu suformuota viduje stiklinio indo su viršutine anga, kuri per siaura, kad tiesiog įdėti į šį stiklinį indą iš anksto pagamintą žvakę:

(a) žvakės vaizdas iš šono;

(b) žvakės vaizdas iš viršaus.

Pav. 5 Žvakė, suformuota šio išradimo gamybos būdu pagamintoje indo formos žvakidėje, o antrame etape pritaikius žvakės-gėlės formą prie pirmajame etape sukurtos žvakidės.

Pav. 6 a-c Dekoratyvi dubens formos žvakidė, kaip indas žvakei (kuri toliau bus formuojama šios žvakidės-dubens viduje):

(a) skritulio formos pradinis žaliavos ruošinys;

(b) plastinio deformavimo įrankiu atlikti įspaudai skritulio formos ruošinyje;

(c) rankomis suformuota dekoratyvi dubens formos žvakidė.

BRĖŽINIAI – pažymėtų objektų aprašymas

1 Žaliavos pakaitinimo ir žvakės ruošinio plastiškos konsistencijos palaikymo įrenginys;

2 Žvakės ruošinys (taip pat, žvakės žaliava, žvakės žaliavos ruošinys), tai yra, įvairių formų plokštelės, kubeliai, rutuliukai, ar paruošti žvakių pusfabrikačiai);

3 Pašildymo įrenginio skyrius (lentynėlė), skirta patalpinti šildomą žaliavos ruošinį;

4 Šildymo laikmatis;

5 Šildymo temperatūros reguliatorius;

- 6 Įjungimo/išjungimo mygtukas/rankenėlė;
- 7 Kaitinimo elementas;
- 8 Ventilatorius (apipūtėjas pakaitinto oro srove);
- 9 Žvakės žaliavos plastinio skulptūravimo įrankiai (gali būti naudojami pasirinktinai, pagal poreikį);
- 10 Gamybos būdo žingsnis: žvakių žaliavos (stearino, parafino, vaško) pateikimas įvairių formų, spalvų ir kvapų ruošiniais;
- 11 Gamybos būdo žingsnis: žaliavos ruošinio pradinis pašildymas, kad suteikti žaliai plastišką konsistenciją;
- 12 Gamybos būdo žingsnis: žaliavos ruošinio pakartotinis pašildymas, kad palaikyti žvakės ruošinio plastišką konsistenciją;
- 13 Gamybos būdo žingsnis: žvakės ruošinio formavimas rankomis. Papildomi skulptūravimo įrankiai (9) gali būti naudojami pasirinktinai;
- 14 Gamybos būdo žingsnis: suformuotos žvakės atvėsinimas ir jos medžiagos perėjimas iš plastinės būsenos į kietą;
- 15 Žaliavos ruošinio temperatūros ir būsenos jutiklis/daviklis pakaitinimo įrenginyje (1);
- 16 Žvakės ruošinys, besiskiriantis nuo žaliavos ruošinio (2) tuo, kad tai yra jau pradėta formuoti ir dar neužbaigta žvakė;
- 17 Suformuota žvakė.

DETALUS IŠRADIMO IR JO ĮGYVENDINIMO VARIANTŲ APRAŠYMAS

Šiame skyriuje aprašomas žvakių gamybos būdas (Pav. 1) ir gamybos priemonių sistema, skirta gaminti žvakes pagal šį būdą.

Žvakių gamybos būdas. Žvakių gamybos būdas ir jo žingsniai pavaizduoti 1 paveiksle. Pagal šį gamybos būdą, žaliava gali būti prieinama jau paruošta įprastos formos žvakė (stalo, cilindrinė, žvaigždės, šešiakampė, trikampė ar kita prieinama rinkoje, arba žaliava geriausiai paruošta plokštelių pavidalu. Žaliavos plokštelės gali būti įvairaus storio (patogiausias plokštelės storių diapazonas – nuo 0,1 milimetro iki 10 milimetrų), įvairių geometrinių formų, arba juostelėse, priklausomai nuo norimo pasiekti rezultato. Gali būti naudojamos ir įvairios kitos žaliavų ruošinių formos – rutulio,

kubo, ritinio, kūgio – tik šių formų galimas kiek mažesnis naudojimo patogumas, jog ilgiau užtrunka ruošinį sušildyti taip, kad žaliavos ruošinio visas tūris pasiektų vienodą plastišką konsistenciją. Keli praktiški žaliavos ruošinių pavyzdžiai parodyti 2a paveiksle. Žaliavų ruošiniai gali būti įvairių spalvų ir kvapų.

Dėl nedidelio storio, žaliavos plokštelė (Pav. 2a, Pav. 6a) gali būti pašildoma ir suminkštinama pašildymo įrenginiu (1). Pašildymo įrenginys (1), pavaizduotas 3 paveiksle - tai kamera, turinti pakaitinimo elementą (7), ventiliatorių (8), temperatūros daviklį (4), laikmatį (5). Taip pat, pašildymo įrenginyje yra kelios lentynėlės (3), ant kurių būtų dedamas žaliavos ruošinys (2), transformacijai paruošta žvakė ar kelios žvakės su dagčiu, arba žvakių gamybai paruoštos atitinkamų skirtingų geometrinių formų plokštelės. Papildomai, išmanesni pakaitinimo įrenginiai (1) gali turėti žaliavos ruošinio temperatūros ir būsenos analizatorių, galintį pamatuoti ar nustatyti ruošinio (2) žaliavos temperatūrą bei plastiškumo būseną ir pranešantį, kad ruošinys (2) yra paruoštas vykdyti jo plastinį formavimą.

Įrenginio (1) kameroje esančios lentynėlės (3) gali būti lygios arba su specialiais įdubimais ar ertmėmis, tam kad šildoma plokštelė (2) įgautų pageidaujamo įdubimo formą arba būtų galima kameroje laikyti šiltą pusgaminį po jo formos transformacijos tam, kad jis nesukietėtų iki sekančios transformacijos. Plokštelės (2) atšildymui galima naudoti ir kitus būdus ir prietaisus, galinčius palaikyti žaliavos ruošinio temperatūrą ne aukštesnę kaip žaliavos lydymosi (tirpimo) temperatūra. Pavyzdžiui, tai gali būti pašildytas vanduo ar kitas skystis. Taip pat, pašildymo įrenginys (1) gali būti šildantis infraraudonaisiais spinduliais, kai įrenginio kameroje oro temperatūra nepakyla, o žaliavos ruošiniui (2) reikalinga aukštesnė temperatūra suteikiama infraraudonosios spinduliuotės pagalba.

Pašildymo įrenginyje (1) suminkštinus žaliavos ruošinį (2) iki plastiškumo, po to, nesudėtingais minkymo, tempimo, spaudimo, sukimo, pjovimo, kirtimo ar lenkimo judesiais galima formuoti gėlių, lapų, plunksnų ir kitų gamtoje esančių plokščių elementų ar susidedančių iš jų objektų dalis arba nulipdyti kitus elementus. Taip pat, esant poreikiui, dalinai nulipdytą žvakę galima palaikyti šiltoje kameroje, kad nesustingtų, kol žvakės suformavimas dar neužbaigtas.

Naudojant žvakę kaip pusgaminį, ją pašildžius ir po to įvairiai ir kūrybiškai lankstant, tempiant, spaudžiant, sukant bei kitaip formuojant - estetiniu požiūriu gaunamas naujas gaminys - suformuota žvakė, kurios dizaino savybės iš esmės

skiriasi nuo ankstesnių. Esminė šio gamybos būdo savybė, kad visus šiuos formavimo veiksmus galima atlikti saugiai vien rankomis, nes pašildyta žaliava turi lipdymui reikalingą plastiškumą, tačiau tuo pat metu nėra tiek karšta, kad degintų žvakę formuojančio gamintojo rankas.

Pagal šį būdą, žvakę galima formuoti vien rankomis, tačiau esant poreikiui, gali būti patogų panaudoti ir plastinio skulptūravimo įrankius, pavyzdžiui:

- Dagtį įdėti, suformuotoje žvakėje padarius ertmę plonu kietos medžiagos įrankiu (yla, virbalu);
- Iš plokštelės iškirpti su formele, kuri tuo pačiu metu ir įspaudžia pageidaujamą ornamentą ar vaizdą, arba leidžia išpjauti peiliu norimos formos ruošinio elementą;
- Pasitelkiant paprastus įrankius (pavyzdžiui, naudojamus sausainių gamyboje, tokius, kaip volelį, šampuką) - įspausti ornamentą būsimai žvakei;
- Kombinuoti įvairius kitus tinkamus įrankius.

Kitame išradimo įgyvendinimo variante (Pav. 4), naudojantis šiuo žvakių gamybos būdu, galima į stiklą (vazą) su mažu kakleliu (arba, pavyzdžiui, butelį) įdėti nulipdytą ir suspaustą (kol šiltas) objektą (pavyzdžiui, gėlę) ir tuomet ją viduje išskleisti. Pavyzdžiui, kaip pavaizduota paveiksluose 4a ir 4b. Taip pat, galima įdėti žvakę į stiklą, tokio pat dydžio kaip stiklo ertmė, ir tada kartu su stiklu pašildyti, kad žvakė išsiskleistų ir atvėrusi bei sukietėjusi liktų stikle, nebeištraukiama iš jo.

Dar viename išradimo įgyvendinimo variante (Pav. 5), ant žaliavos plokštelės, kuri yra kitos geometrinės figūros išklotinė, paviršiaus, galima atspausdinti spausdintuvu, arba tapybos ar kitu būdu suformuoti iliustraciją arba ornamentą, o tada, pašildžius šį dekoruotą ruošinį pašildymo įrenginyje (1) – rankomis pakeisti plokštelės formą, pavyzdžiui, į vazos, kurios forma gali būti ne tik cilindras ar kūgis, tačiau ir sudėtingesnė trimatė figūra. Sekančiame žvakės kūrimo žingsnyje – tokia iš vaško suformuota vaza gali būti naudojama kaip pusgaminis, į kurią bus įkomponuota sulankstyta gėlės formos žvakė, kaip pavaizduota 5a ir 5b paveiksluose.

Dar viename išradimo įgyvendinimo variante (Pav. 6), į šiltą ir elastingą žaliavos plokštelę (bet kokią būsimos trimatės figūros išklotinę) nesudėtinga įspausti

gėlių žiedų, gėlių, medžių lapų ar kitų objektų kontūrus, reljefus ar įspaudus. Taip pat, nesudėtinga įspausti iškilusį ar įdubusį ornamentą ar iliustraciją, ir po to pakeisti plokštelės formą į pasirinktos išklotinės formą. Pavyzdžiui, tokiu būdu suformuojama vaškinė vaza su reljefiškais ornamentais, pavaizduota paveiksluose 6a, 6b ir 6c.

Dar viename išradimo įgyvendinimo variante, ant žaliavos plokštelės paruošus piešinį (ant šaltos plokštelės - rankomis ar spausdintuvu, ant pašildytos - įspaudimu ar išpjausčius) - po to, pašildyta plokštelė įdedama į bet kokios formos stiklą ir formuojant priglaudžiama prie jo sienelių, kad iš stiklo išorės matytųsi minėtas piešinys. Kitu atveju, pašildyta žaliavos (vaško) plokštelė su piešiniu glaudžiai apvyniojama aplink standartinę cilindro formos žvakę. Taip pat, galima uždėti apvalias vaško plokšteles ant viršaus ir iš apačios. Taip pat, cilindrinio žvakės ruošinio centre padarius skylutę dagčiui, ir išpjovus atitinkamo dydžio dažais tapytą ar su paveikslėliu / logo ženklu vaško plokštelę - uždėti ant jau esamų standartinių žvakių. Žinomuose gamybos ir dekoravimo būduose šiuo tikslu (uždengti žvakės viršų piešiniu ar logo simboliu) dažniausiai naudojamas popierius, kuris, prieš žvakę uždegant, yra nuimamas ir išmetamas.

Dar viename įgyvendinimo variante, įspaudais ar išpjovomis dekoruotos plonos žaliavos plokštelės gali būti suspaudžiamos kartu: viena plokštelė paruošiama su ornamentuotomis išpjovomis, o kita prispaudžiama prie pirmosios, yra kitos spalvos, kad per pirmosios plokštelės išpjovas išryškėtų kitos spalvos piešinys arba ornamentas. Toks daugiasluoksnis-daugiaspalvis žvakės išorinis apvalkalas gali būti pakaitinamas ir apvyniojamas (kaip aprašyta aukščiau) apie standartinę cilindrinę žvakę, kuri degdama ir persišviesdama, atrodys dekoruota jos pačios apšvietimu, spalvomis ir išpjovų ornamentais.

Dar viename šio išradimo įgyvendinimo variante, pagaminta originalios formos žvakė (pavyzdžiui, „eglutė“, pavaizduota 2b paveiksle) gali būti naudojama ne kaip galutinis produktas (dekoravimui arba deginimui), tačiau kaip pavyzdys ar prototipas, iš kurio vėliau ruošiamos liejimo ar presavimo formos, automatizuoto formavimo ir dažymo technikos, kad gaminti šios sukurtos originalios formos žvakes serijiniu būdu.

Žvakių gamybos sistema. Žvakių gamybos sistema yra skirta gaminti žvakes aukščiau aprašytu būdu. Pagrindiniai žvakių gamybos sistemos komponentai šie:

- Žvakių žaliavos ruošiniai (2), iš kurių bus formuojama žvakė. Ruošinių

formos gali būti įvairios ir neribojamos. Lipdyti ar formuoti žvakę iš žaliavos ruošinio, kurio forma artimesnė būsimai žvakei, yra patogiau. Tačiau šiame gamybos būde žvakes galima lipdyti bei formuoti iš bet kokios formos žaliavinių ruošinių (2, 10).

- Pakaitinimo įrenginys (1), kuriame žaliavos ruošinys (2) pašildomas iki plastiškos būsenos (11), o vėliau gali būti pakartotinai periodiškai pašildomas (12) - tam, kad palaikyti plastišką būseną neribotą laiką, tai yra, kol žvakė bus galutinai suformuota.
- Pasirinktinai ir papildomai, sistemoje gali būti naudojamas plastinio skulptūravimo įrankių rinkinys (9), kuriame įtrauktos lipdymo mentelės, peiliukai, krapštukai, rėžtukai, voleliai, atspaudai (štamapai), pirštinės ir kiti analogiškos paskirties įrankiai.

Pakaitinimo įrenginys (1) gali būti realizuotas įvairiai ir naudoti skirtingus pašildymo, tai yra, šilumos perdavimo žaliavos ruošiniui (2) būdus, pavyzdžiui:

- konvekciniu būdu, panaudojant ruošinio (2) apipūtimą pakaitintu oru. Toks įrenginys gali būti realizuotas, kaip uždara arba pusiau atvira kamera, į kurią talpinamas vienas ar daugiau žaliavos ruošinių, pavyzdžiui, plokštelės formos ruošiniai į lentynėles kameroje, kaip parodyta 3a paveiksle;
- infraraudonosios spinduliuotės būdu, kai žvakės žaliavos ruošinys (2) tam tikrą laiką, ar visame žvakės formavimo laikotarpyje yra laikomas po infraraudonąją spinduliuotę skleidžiančia lempa, kaip parodyta 3b paveiksle;
- tiesioginio sąlyčio būdu, pavyzdžiui, kai pakaitinimo įrenginys (1) yra realizuotas kaip šildantis padėklas arba lankstus mechanškai atsparus šildantis patiesalas ant darbo stalo, ant kurio dedamas ir formuojamas žaliavos ruošinys (2), kaip parodyta 3c paveiksle.

Taip pat, gali būti naudojamos ir aukščiau išvardintų pašildymo būdų ir įrenginių įvairios kombinacijos.

Pakaitinimo įrenginys (1) gali turėti ruošinių (2, 16) pakaitinimo ir ruošinių (2, 16) būsenos bei temperatūros indikavimo priemones (4, 5), kurios parodo ruošinio (2,

16) parengtumą jį formuoti. Šios priemonės (4, 5) gali būti skaitinės, šviesinės, garsinės, vaizdinės, susietos su išoriniu išmaniuoju įrenginiu (kompiuteriu, telefonu, planšete) ir jo programine įranga, ar bet kuri jų kombinacija.

Sistemos ir jos komponentų forma, dydis bei funkcijų įvairovė nėra fiksuotos ir gali skirtis, tačiau ji turi suteikti galimybę gaminti žvakes aukščiau aprašytu būdu, kai žaliavos ruošiniai pakaitinami iki plastiškumo ir toliau rankomis formuojama žvakė iki bus suformuota iki numatytos galutinės formos.

Žvakių žaliavos. Gaminant žvakes šiuo būdu, svarbu, kad formuojama žaliava pakankamai ilgai (reikalingą laikotarpį) išlaikytų plastišką būseną žvakės gamintojo rankose. Iš įvairių žvakių žaliavų (stearino, parafino, žvakių vaško, palmių vaško) - dalis jų gali būti naudojamos patogiai ir saugiai gaminti žvakes šiuo būdu. Šiose žaliavose yra svarbi tinkama temperatūros ir kietos-plastinės skystos būsenų charakteristika.

Žaliavos, kurios yra minkštos ir plastiškos esant žemesnei negu 30 °C temperatūrai, nėra praktiškos žvakėms gaminti, nes žvakė bus minkšta jau kambario temperatūroje, todėl iš tokios žaliavos nepavyks pagaminti didesnių žvakių. Taip pat, nepavyks transportuoti ar išlaikyti pagamintos žvakės dekoratyvią formą įvairiomis kitomis aplinkybėmis.

Taip pat, netinka ar mažai tinka žaliavos, kurių plastiškumo temperatūra viršija 50 °C, nes tokių žaliavų dėl aukštos temperatūros nebegalima komfortiškai ir saugiai formuoti rankomis, todėl netenkama šio gamybos būdos privalumų. Viršutinę temperatūros ribą nusako žmogaus rankų pakantumas aukštai temperatūrai, kurį galima vertinti remiantis duomenimis iš papildomų šaltinių, (pavyzdžiui, *Barry Michaels et al. „Handwashing Water Temperature Effects on the Reduction of Resident and Transient (*Serratia marcescens*) Flora when Using Bland Soap“ Dairy, Food and Environmental Sanitation, Vol. 21, No. 12, Pages 997-1007*), kur rankas plauti vandens testuota temperatūra nurodyta iki 49 °C, o intervalas nuo 43 iki 49 °C įvardintas kaip diskomforto zona. Aukštesnės temperatūros poveikį rankoms gali sušvelninti apsauginės pirštinės, tačiau taip pat gali būti reikalingos ir papildomos darbo saugos instrukcijos.

Tokiu būdu, žaliavos temperatūrinę-būsenos charakteristiką apibrėžia šie keturi intervalai:

- Žaliavos kieta būseną, reikalinga kambario temperatūroje (20-25 °C), o

kietėjimas įvyksta, žaliavą atvėsinus žemiau 30 °C;

- Plastiška būseną, kai žaliavos temperatūra yra artima žmogaus kūno temperatūrai (tarp 30 °C ir 40 °C) – yra optimali formuoti žvakes šiuo būdu. Ši būseną ir temperatūra yra patogios dirbti su žaliava ilgą laiką, nenaudojant pakaitinimo priemonių ar panaudojant jas tik retkarčiais (pavyzdžiui, tik prieš pradėdant formuoti ruošinį).
- Plastiška būseną, esant aukštesnei nei žmogaus kūno temperatūra (40-50 °C) yra priimtina ir pakankamai saugi, tačiau žaliavą ir žvakės ruošinį reiks periodiškai ir pakartotinai pakaitinti pašildymo įrenginyje (1). Arba formuoti žvakę šildomoje kameroje ar patalpoje, kurioje nuolat palaikoma aukštesnė žaliavos temperatūra;
- Plastiška ar skysta būseną, kai žaliavos temperatūra ženkliai viršija 50 °C (pavyzdžiui, 55°C ir daugiau), kuriant ar gaminant žvakes šiuo būdu – yra nenaudinga, nes su karšta žaliava dirbti rankomis nepatogu ir nesaugu, todėl šis žvakių gamybos būdas mažiau efektyvus.

Paprasčiausia žaliava, tinkama gaminti žvakes šiuo būdu, yra bičių vaškas, išlaikantis kietą būseną kambario temperatūroje (20-25 °C), minkštėjantis iki plastiškumo jo temperatūrai pakilus iki 30-35 °C laipsnių, o skystą būseną („tirpimo tašką“ arba „*melting point*“) pasiekia prie 60-62 °C temperatūros. Šiuo būdu gaminant žvakes iš bičių vaško, žaliavos (2) ir žvakės ruošinių (16) temperatūrą ir plastišką būseną rekomenduojama palaikyti 35-50 °C laipsnių intervale.

Be bičių vaško, gali būti naudojamos ir įvairios kitos žaliavos (parafinai, stearinai) bei žaliavų kompozicijos, turinčios panašias būsenos-temperatūrinės charakteristikas, tinkamas gaminti žvakes šiuo būdu. Todėl gamybos būdas neribojamas konkrečiais žaliavų ir kompozicijų pavyzdžiais, bet apima visus tinkamų žaliavų panaudojimo variantus.

Pramoninis pritaikomumas. Šio išradimo būdu pagaminta originalios formos žvakė (17) gali būti naudojama ne tik kaip galutinis produktas (tik dekoracijoms arba deginimui), tačiau ji gali būti gaminama kaip unikalios formos žvakės pavyzdys, modelis ar prototipas, iš kurio po to bus ruošiamos žvakių liejimo ar presavimo formos, automatizuoto formavimo ir dažymo technikos, pritaikytos gaminti tos konkrečios originalios formos žvakes, tačiau serijiniu būdu. Gaminant ar modeliuojant prototipą,

yra svarbu kad jo medžiagos ir savybės būtų tokios pačios, kaip būsimos serijinės žvakės. Todėl liejimo ir presavimo būdai bei priemonės prototipo gamybai yra per sudėtingi, o žvakės realaus prototipo lipdymas iš specialaus minkšto vaško nesuteikia žvakei tinkamų savybių.

Kita plataus taikymo galimybė: visuomenei prieinamas žvakių gamybos rinkinys gaminti žvakes šiuo būdu, apimantis gamybos įrenginius, tokius kaip pakaitinimo įrenginys (1), plastiškos žaliavos formavimo įrankiai (9) (volelis, atspaudai, rėžtukai, mentelės, ylos), žaliavų rinkiniai ir ruošiniai (2), instrukcijos bei metodiniai eilės įgyvendinimo variantų aprašymai. Tokio rinkinio pagalba individualūs kūrėjai gali gaminti originalių formų žvakes, kuriose naudojamos medžiagos ir fizinės (patvarumo, degimo) charakteristikos atitinka pramoninių žvakių charakteristikas arba yra artimos. Toks rinkinys iš esmės ir kokybiškai skiriasi nuo, pavyzdžiui, rinkoje žinomo “SES Creative Crafts Set for Kids | Easy Candles out of Wax Clay for Kids” žaidimų rinkinio.

IŠRADIMO APIBRÉŽTIS

1. Dekoratyvinių žvakių gamybos būdas, apimantis bent šiuos žingsnius:

- žvakės žaliavos arba žvakės ruošinio konsistencijos modifikavimą,
- žvakės formavimą iš žaliavos ar ruošinio su modifikuota konsistencija,
- suformuotos žvakės žaliavos konsistencijos atstatymą arba atsistatymą į kietą būseną,

b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad

- žvakės formavimo iš žaliavos laikotarpyje (12), žvakės žaliavos (2) ir bent dalies gaminamos žvakės ruošinio (16) gamybinė temperatūra yra palaikoma intervale nuo 30 °C iki 50 °C laipsnių ir
- žvakės žaliavos (2) ir bent dalies gaminamos žvakės ruošinio (16) konsistencija yra plastiška.

2. Būdas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad žaliavos ruošinio (2) ir žvakės ruošinio (16) forma kuriama ir keičiama rankomis plastinės skulptūros būdu (13).

3. Būdas pagal 1 ir 2 punktus, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad formuoti žvakę rankomis, naudojami pagalbiniai plastinės skulptūros įrankiai (9): voleliai, spaudai, mentelės, peiliukai, rėžtukai, pirštinės.

4. Būdas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad žvakės žaliava (2) yra bičių vaškas, palmių vaškas, parafinas, stearinas, jų mišiniai, ir kitos žvakių gamybai tinkamos žaliavos, galinčios turėti ar įgyti plastinę konsistenciją gamybinės temperatūros intervale.

5. Būdas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad žaliavos ruošinio (2) ir žvakės ruošinio (16) plastinė konsistencija pasiekama ir palaikoma pakaitinimo priemonėmis (1), pakeliančiomis ruošinių temperatūrą konvekciniu oro apipūtimo, infraraudonosios spinduliuotės ar tiesioginio sąlyčio būdu, arba karštame vandenyje pašildant žaliavą.

6. Būdas pagal 1 ir 5 punktus, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad žvakės formavimo laikotarpiu ruošiniai (2), (16) pakartotinai pašildomi, pakartotinai įdedant juos į pakaitinimo priemones (1), kad neleisti žaliavai atvėsti žemiau darbinės temperatūros.

7. Būdas pagal 1-5 punktus, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad žaliavos ir žvakės ruošinių (2, 16) plastinė konsistencija iki 37 °C temperatūros palaikoma rankų šilumos pagalba.

8. Būdas pagal 1-5 punktus, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad žaliavos ir žvakės ruošinių (2, 16) plastinė konsistencija palaikoma gamybinės temperatūros intervale nuo 30 °C iki 50 °C visame žvakės (17) formavimo laikotarpyje, ruošinius (2, 16) nepertraukiamai šildant pakaitinimo įrenginiu (1).

9. Būdas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad formuojami žvakės (16) ir žaliavos (2) ruošiniai dekoruojami dažais.

10. Būdas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad žvakės (17) spalvinė gama sukuriama naudojant žaliavos ruošinius (2) su skirtingomis spalvomis.

11. Dekoratyvinių žvakių gamybos priemonių rinkinys gaminti žvakes būdu pagal 1-10 punktus, apimantis mažiausiai:

- vieną ar daugiau žaliavos ruošinių (2), ir/arba vieną ar daugiau žvakės ruošinių (16), iš kurių formuojama žvakė (17),
- vieną ar daugiau dagčių, kur dagtis gali būti pateikiamas įlietas žaliavos ruošinyje (2), arba atskiras nuo žaliavos ruošinio (2);
- žaliavos ir žvakės ruošinių (2, 16) pakaitinimo priemonės,

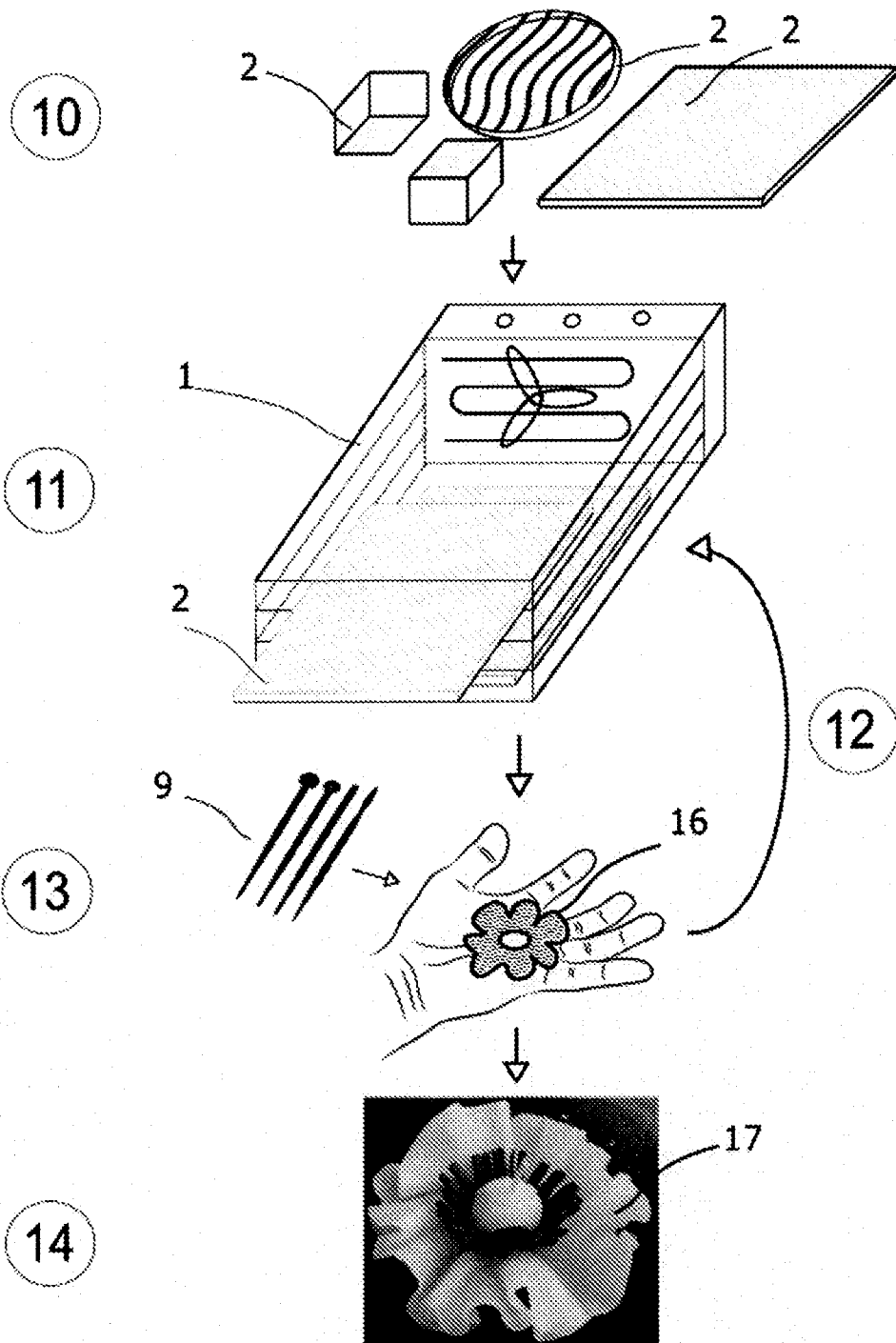
b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad

- minėtos pakaitinimo priemonės yra įrenginys (1) skirtas žvakės formavimo laikotarpyje kaitinti žaliavos (2) ir žvakės (16) ruošinius darbinės temperatūros intervale, kuriame palaikoma žaliavos plastiška konsistencija, leidžianti žaliavos ruošinio (2) ir/arba žvakės ruošinio (16) formą keisti rankiniu plastinės skulptūros būdu;

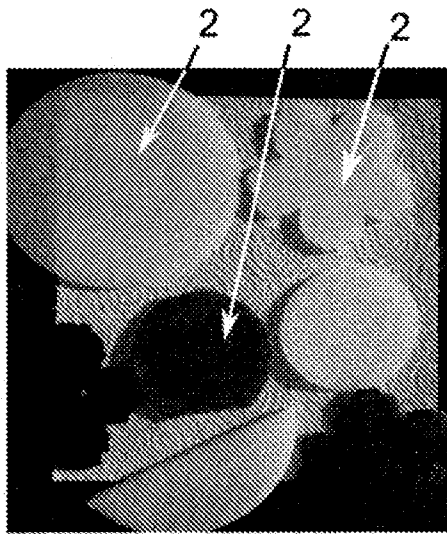
12. Gamybos rinkinys pagal 11 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad pakaitinimo įrenginys (1) apima mažiausiai: kaitinimo (8) ir apipūtimo karštu oru (7) elementus, skirtus pakelti ir palaikyti žaliavos (2) bei žvakės (16) ruošinių temperatūrą darbinės temperatūros intervale nuo 30 °C iki 50 °C laipsnių.

13. Žvakių žaliava dekoratyvinių žvakių gamybai, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad turi medžiagos kompoziciją, leidžiančią išlaikyti plastišką konsistenciją rankų šilumos

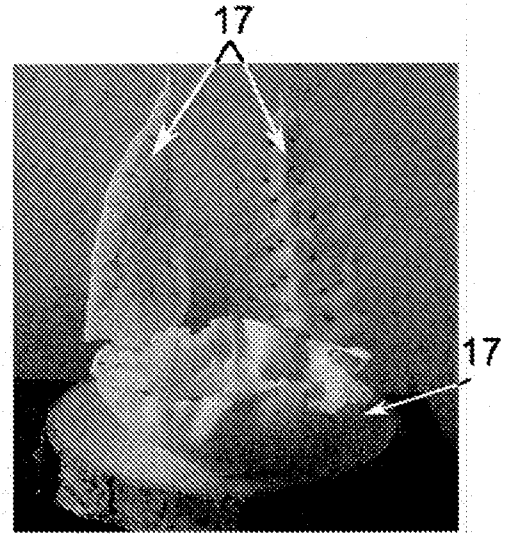
pagalba, 30-37 °C laipsnių temperatūros intervale.



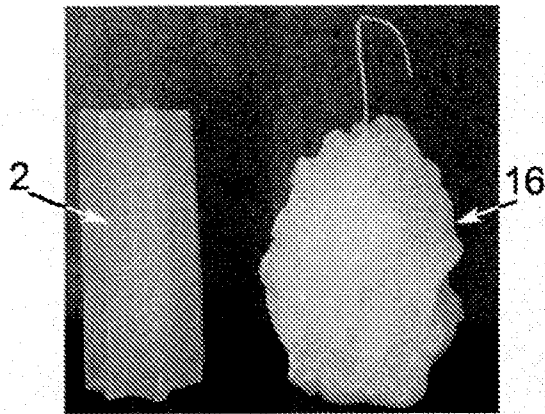
Pav. 1



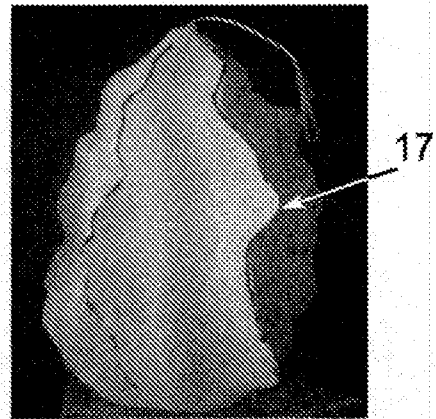
a)



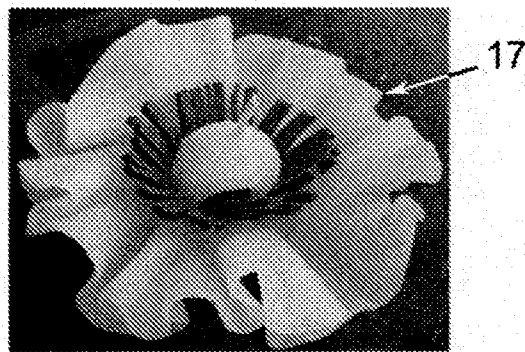
b)



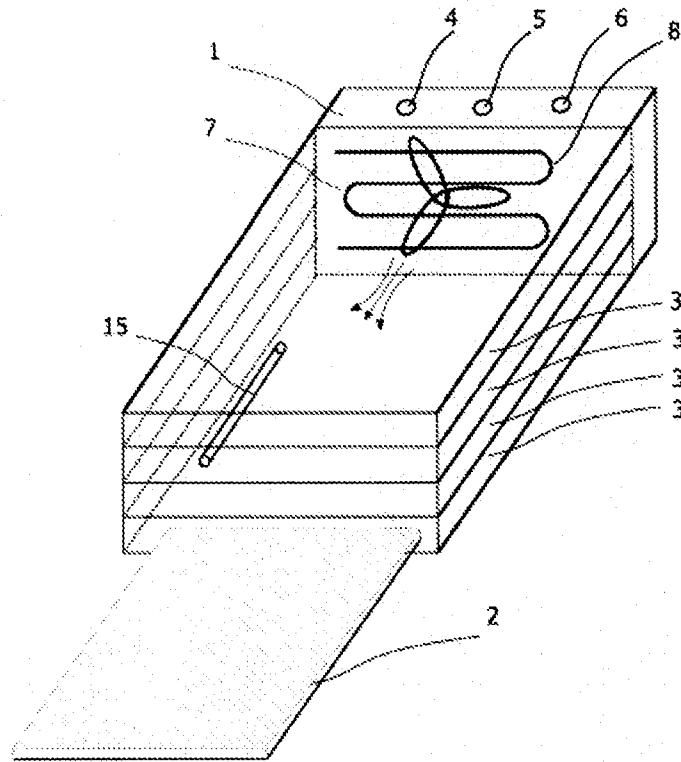
c)



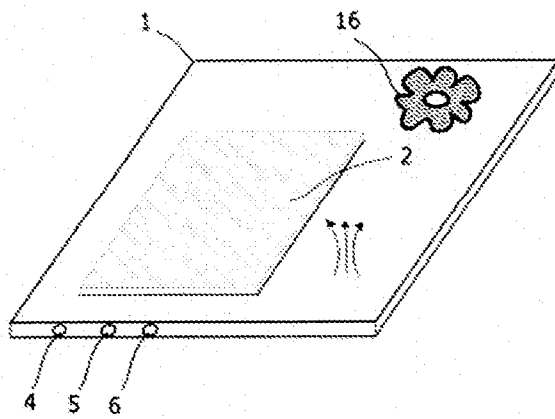
d)



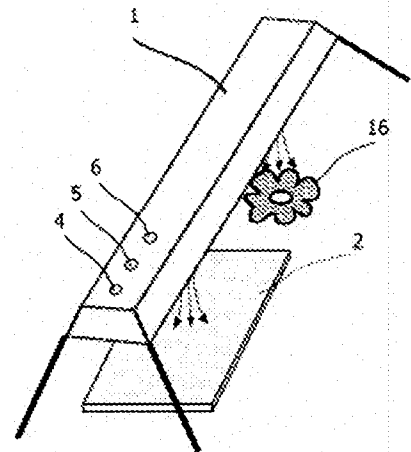
e)



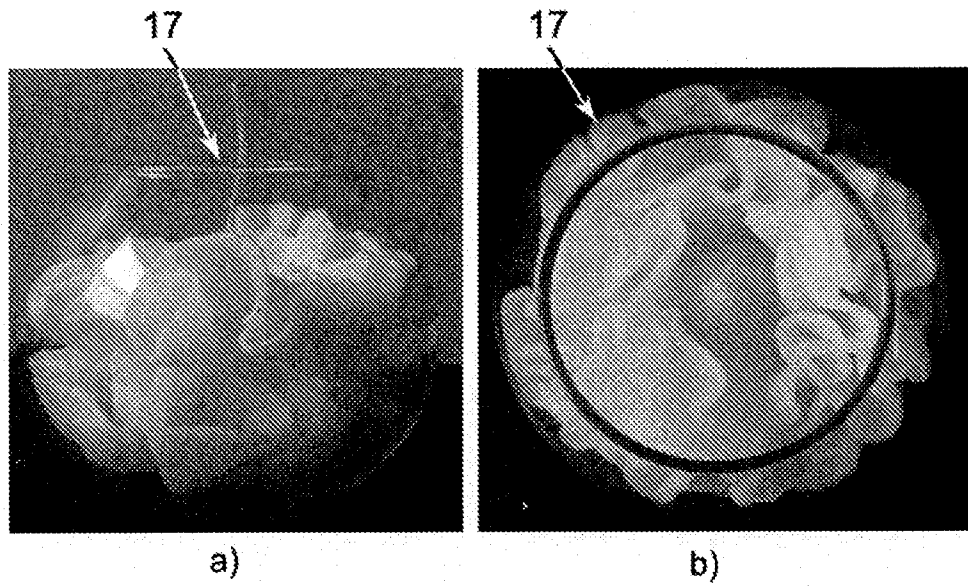
a)



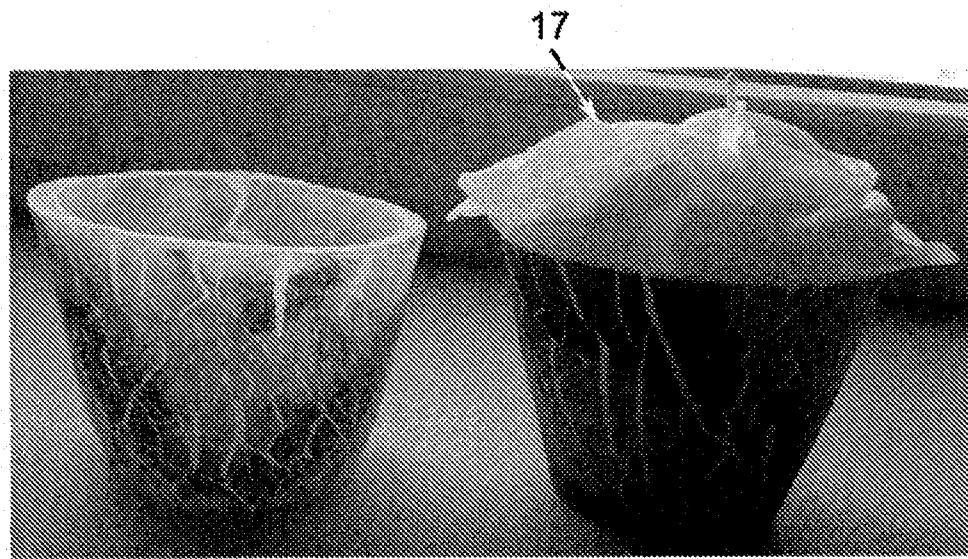
b)



c)



Pav. 4



Pav. 5

