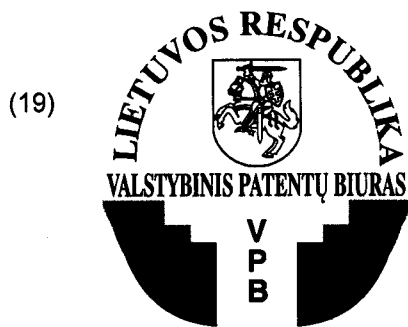




(10) **LT 2015 096 A**

(12) **PARAIŠKOS APRAŠYMAS**

(21) Paraiškos numeris: **2015 096** (51) Int. Cl. (2017.01): **B29D 19/00**

(22) Paraiškos padavimo data: **2015-11-09**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **2017-05-10**

(62) Paraiškos, iš kurios dokumentas išskirtas, numeris: —

(86) Tarptautinės paraiškos numeris: —

(86) Tarptautinės paraiškos padavimo data: —

(85) Nacionalinio PCT lygio procedūros pradžios data: —

(30) Prioritetas: —

(71) Pareiškėjas:

**Marius MINKEVIČIUS, J. Žemgilio g. 10-8, LT-50189 Kaunas, LT**

(72) Išradėjas:

**Marius MINKEVIČIUS, LT**

(74) Patentinis patikėtinis/atstovas:

**VŠĮ "Novulė", Šv. Zitos g. 23-3, Panevėžys, LT**

(54) Pavadinimas:

**Sagos gamybos būdas**

(57) Referatas:

Išradimas priklauso lengvosios pramonės gaminių, konkrečiai sagų gamybos būdams ir gali būti panaudotas lengvojoje pramonėje naujų sagų pavyzdžių iš poliesterinų, poliamidinių dervų, nailono, vario – cinko - aliuminio lydinių ir panašių medžiagų gamyboje. Nurodytas tikslas pasiekiamas tuo, kad kompiuterine AUTOCAD programa paruošiami ir nubraižomi projektiniai visų norimų sagų modelių ir jų dydžių eskizai ir patalpinami į kompiuterinę duomenų bazę. Fotografuojamos visos pasirinktos visų tipų sagų medžiagos tekstūros bei spalvos ir patalpinamos į kompiuterinę duomenų bazę. Pasinaudojant duomenų bazėmis sagų konfigūраторiumi sukuriama norimi virtualūs sagos modeliai. PROJET660 ar panašios markės daugiaspalviu profesionaliu 3D spausdintuvu atliekamas reikiamo modelio, dydžio, spalvos bei tekstūros sagos spausdinimas. Tam, kad atspausdinti sagų modeliai vizualiai būtų artimesni originalui ir įgautų blizgumo efektą jie yra lakuojami. Šiuo techniškai nesudėtingu, lengvai įgyvendinamu, ekonomiškai bet efektyviu būdu perkeliama sagos koncepcija nuo idėjos iki galutinio produkto pagaminimo ir pateikimo vartotojui, sagų pavyzdžių gamyba leidžia racionaliai ir taupiai naudoti žaliavas, kvalifikuotą darbo jėgą, energetinius bei kitus materialinius resursus, žymiai paspartinti sagų pavyzdžių gamybos procesą.

## SAGOS GAMYBOS BŪDAS

Išradimas priklauso lengvosios pramonės gaminių, konkrečiai sagų gamybos būdams ir gali būti panaudotas lengvojoje pramonėje naujų sagų modelių projektų iš poliesterinių, poliamidinių dervų, nailono, vario – cinko - aliuminio lydinių ir panašių medžiagų gamyboje.

Yra žinoma sagų liejimo forma, kuri sukurta sagos modelio projektą leidžia išlieti taip, kad sagos ąselė nebūtų išsikišusi į išorę. Tokios sagos gerai priglunda prie drabužio, vizualiai atrodo itin estetiškai (žr. Patentų aprašymas KR20140106019(A)-2014-09-03).

Yra žinomas kietėjančių medžiagų, pavyzdžiui, plastiko ar kitų dervų liejimo įrengimas, skirtas lieti strypams iš kurių vėlesnėmis operacijomis išpjaunami suprojektuotų sagų ruošiniai. (žr. Patentų aprašymas TW224957(B)-1994-06-11).

Yra žinoma sagų gamybos technologija iš nesočių poliesterio dervų, į jas pridėdant 2-5 masės procentus antipireno atitinkam spalviniam ir tekstūriniam efektui išgauti. Išliejus ruošinių strypus, jie pagal suprojektuotos gaminamos sagos storį mechaniniu būdu supjaustomi į ruošinius, lazeriu graviruojamas reikiamas paviršiaus reljefas, šlifuojama, iki bus gautas norimas efektas. (žr. Patentų aprašymas CN103182785(A)-2013-07-03).

Yra žinomas sagų ir aksesuarų iš poliesterinių dervų gamybos būdas, kai suprojektuotos sagos ir aksesuarai liejami iš poliesterinių dervų žaliavos, turinčios mažesnę neigiamų jonų kiekį. Ruošiniai džiovunami, kietinami, pagal paruoštą projektą pjaustomi reikiamo storio ir konfigūracijos ruošiniais, šlifuojami, poliruojami kol gaunamos norimos formos sagos. (žr. Patentų aprašymas JP2010000168(A)-2010-01-07).

Visi šie būdai turi tą neigiamą savybę, kad atvejais, kai reikalingas pagaminti nedidelis produkcijos kiekis, pavyzdžiui gaminant sagos pavyzdžio modelį, norint paruošti 5 pavyzdines sagas (toks numatytas standartinis pateikiamų sagų kiekis gamybos užsakymui paruošti), tenka gaminti visą minimaliu įrengimo technologinio proceso užkrovimu gaunamą sagų kiekį (nuo 1000 iki 10 000 vienetų sagų,

priklausomai nuo gaminamos sagos medžiagos, dydžio, modelio). Minimalus poliesterinės dervos kiekis vienos spalvos ar tekstūros modelio komplektui pagaminti yra 50 kg. Iš tokio kiekio yra pagaminama 10 000 vienetų sagų paltams, kai, tuo tarpu, realiai yra reikalingi, pvz., 5 vienetai pavyzdžio sagų. Panaudojus kelis vienetus sagų, likęs kiekis yra sandėliuojamas, tikintis, kad modelis bus priimtas masinei gamybai. Pagal statistiką bei susiklosčiusią konkurencinę situaciją rinkoje ir produktų spektro plačią skalę, tik apie 20 % pagamintų sagų artikulų pavyzdžių paliekami masinėje gamyboje, likę 80 % pagamintų sagų pavyzdžių produkcijos lieka sandėlyje, juos sunku realizuoti rinkoje, dažnai tenka nurašyti į gamybos nuostolius.

Modelių projektų gamyba, nors gamintojui ir neduoda tiesioginio pelno, reikalauja daug žaliavų, elektros energijos, kvalifikuotos darbo jėgos ir jos darbo laiko resursų. Vienas aukščiausios kvalifikacijos tekintojas - frezuotojas vienu pusautomatiu per 8 darbo valandas gali pagaminti iki 18 sagų pavyzdžių komplektų. Palyginimui 1 lentelėje pateikiamas įvairių sagų komplektų dydis.

1 lentelė

| Dydis L | Sagos diametras (mm) | Sagų kiekis komplekte |
|---------|----------------------|-----------------------|
| 18      | 14                   | 12                    |
| 24      | 15,24                | 12                    |
| 28      | 18                   | 12                    |
| 32      | 20,32                | 9                     |
| 36      | 23                   | 9                     |
| 44      | 28                   | 6                     |
| 54      | 34,3                 | 4                     |

Reikiamai sagos formai ir skylutėms išgauti yra naudojami technologijoje numatyti specialus tekinimo, frezavimo, gręžimo įrankiai, kurie prieš ruošiant kiekvieną naują sagos modelį turi būti tinkamai sumontuoti bei suderinti sagų gamybos pusautomatyje. Tam, kad suderintų pusautomatų naujo modelio sagos gamybai minimalus jų aptarnaujančio techniko darbo laikas yra 1 valanda. Pusautomatiu gaminamų sagų gamybos greitis – 30-90 vnt./min. Visa vieno pavyzdžio sagos minimalaus kiekio gamybos programa užtrunka ne mažiau, kaip 2 valandas. Tada

poliravimo įrengimais, naudojant įvairias specialias poliravimo priemones, sagos 24 valandas yra poliruojamos. Technologinis vienkartinis reikalaujamas poliravimo įrengimo apkrovimas poliruojamomis sagomis yra 30 kg (6000 vienetų paltinio dydžio sagų).

Po poliravimo specialiu pusautomatiu vykdoma sagų rūšiavimo pagal dydį operacija. Rūšiavimas pagal modelį ir originalią tekstūros spalvą vykdomas rankiniu būdu. Jei originali sagos tekstūros spalva bent vienu atspalvio tonu skiriasi nuo rūbo audinio spalvos, sagos dažomos specialiuose įrenginiuose naudojant tam skirtus dažus bei fiksavimo priemones.

Galutinė sagų kokybės kontrolė yra 100 % rankinis darbas.

Projektinių pavyzdžių gamybai panaudota technologinių resursų dalis, atitinkamai mažina dalį, kurią galima skirti masinei gamybai, duodančiai tiesioginį pelną. Yra naudojami kvalifikuotos darbo jėgos resursai, kurie ne tik labai brangūs, bet ir riboti bei mažėjantys dėl vykstančių demografinių visuomenės pokyčių.

Problema tampa ir sagų projektinių pavyzdžių gamybos operatyvumas. Naudojantis žinomais gamybos metodais minimalus sagų pavyzdžių gamybos laikas yra 5 (kai turimi žaliavų ruošiniai) - 12 (neturint žaliavų ruošinių) darbo dienų.

Numatomo išradimo tikslas yra sutrumpinti laiką, per kurį sagos projektinis pavyzdys pasiekia užsakovus, taupyti žaliavas, energetinius ir darbo jėgos resursus, sumažinti gamybos kaštus. Siūlomas pavyzdžių gamybos būdas yra lengvai įgyvendinamas, ekonomiškai, užtikrinantis operatyvų sagų projektinių pavyzdžių gamybos procesą.

Nurodytas tikslas pasiekiamas tuo, kad dizaineriai kompiuterine AUTOCAD programa paruošia ir nubraižo projektinius visų norimų sagų modelių ir jų dydžių eskizus. Šie eskizai sudedami į kompiuterinę sagų pavyzdžių modelių duomenų bazę.

Užtikrinus tinkamą apšvietimą, fotoaparatu, nustatytu specialiu režimu, leidžiančiu išgauti puikų nuotraukos ryškumą ir fotografuojamo objekto spalvos gylį fotografuojamos visos pasirinktos visų tipų (poliesterinių, poliamidinių, nailoninių, metalinių, etc.) sagų medžiagos tekstūros bei spalvos ir specialiame formate sudedamos į kompiuterinę sagų pavyzdžių medžiagos tekstūros ir spalvų duomenų bazę.

Specialiai sukurta kompiuterine programa iš pateiktų medžiagos, tekstūros, spalvos, dydžio ir modelio variantų specialiu suprogramuotu sagų konfiguratoriumi sukuriama norimi unikalūs virtualūs sagos modeliai. Šie modeliai atvaizduojami

kompiuterio ekrane 3D formatu, sugeneruojami pagal visus reikalingus techninius parametrus.

WRL failiniame formate pagal visus 3D spausdintuvo informacijos priėmimo reikalavimus 3D Max kompiuterinė programa ruošia galutinį reikalaujamų techninių parametrų, reikiamo modelio, spalvos ir reikiamos žaliavos tekstūros sagos brėžinį. Ši informacija perduodama PROJET660 ar panašios markės daugiaspalvio profesionalaus 3D spausdintuvo kompiuteriui, nustatomas spausdinimo režimas ir atliekamas reikiamo modelio, dydžio, spalvos bei tekstūros sagos pavyzdžio spausdinimas.

Norint atspausdinti tinkamos (nenukrypusios nuo žaliavos originalo) spalvos ir tekstūros sagos pavyzdį atliekamas kompiuterio monitoriaus, dirbančio RGB spalvų režimu, ir 3D spausdintuvo, dirbančio CMYK spalvų režimu, spalvų sukalibravimas. Kalibravimas vykdomas naudojant specialią programinę įrangą faktinių iteracijų metodu, t.y., jei pirmą kartą atspausdinto sagos pavyzdžio spalva ir tekstūra neatitinka originalios žaliavos spalvos ir tekstūros, koreguojama spalva paruoštame WRL faile ir pavyzdys spausdinamas iš naujo tiek kartų, kol gaunamas reikiamos spalvos ir tekstūros pavyzdys. Vieną kartą atspausdinus reikiamos spalvos ir tekstūros pavyzdį, jo spalvos ir tekstūros kodas išsaugomas spausdintuvo duomenų bazėje ir gali būti naudojamas bet kurių kitų šios žaliavos modelių spausdinimui be papildomo kalibravimo bei iteracinių bandyminių spausdinimų.

Tam, kad atspausdinti modeliai vizualiai būtų artimesni originalui ir įgautų blizgumo efektą jie yra lakuojami - pulverizatoriumi nupurškiami bespalviu laku.

Pavyzdys.

Sagų pavyzdžių gamintojo dizaineriai kompiuterine AUTOCAD programa paruošia ir nubraižo projektinius visų norimų sagų modelių ir jų dydžių eskizus. Šie eskizai sudedami į kompiuterinę sagų pavyzdžių modelių duomenų bazę gamintojo internetiniame puslapyje.

Užtikrinęs tinkamą apšvietimą, fotoaparatu, nustatytu specialiu režimu, leidžiančiu išgauti puikų nuotraukos ryškumą ir fotografuojamo objekto spalvos gylį sagų pavyzdžių gamintojas fotografuoja visas pasirinktas visų tipų (poliesterinių, poliamidinių, nailoninių, metalinių, etc.) sagų medžiagos tekstūras bei spalvas ir specialiu formatu sudeda į kompiuterinę sagų pavyzdžių medžiagos tekstūros ir spalvų duomenų bazę pavyzdžių gamintojo internetiniame puslapyje.

Sagų pirkėjas pavyzdžių gamintojo internetiniame puslapyje specialiai sukurta kompiuterine programa iš pateiktų medžiagos, tekstūros, spalvos, dydžio ir modelio variantų specialiu suprogramuotu sagų konfiguratoriumi susikuria norimą unikalų virtualų sagos modelį. Šis modelis atvaizduojamas kompiuterio ekrane 3D formatu, sugeneruojamas pagal visus reikalingus techninius parametrus ir kartu su užsakymu ir suformuota technine užduotimi siunčiamas pavyzdžių gamintojui.

Pavyzdžių gamintojas WRL failiniame formate pagal visus 3D spausdintuvo informacijos priėmimo reikalavimus 3D Max kompiuterine programa ruošia galutinį reikalaujamų techninių parametrų, reikiamo modelio ir žaliavos tekstūros sagos modelio brėžinį. Šią informaciją perduoda PROJET660 ar panašios markės daugiaspalvio profesionalaus 3D spausdintuvo kompiuteriui. Nustatomas spausdinimo režimas ir atliekamas reikiamo modelio, dydžio, spalvos bei tekstūros sagos pavyzdžio spausdinimas.

Vienu 3D spausdintuvu per vieną darbo dieną vienas IT specialistas gali atspausdinti nuo 200 iki 400 sagų pavyzdžių komplektų.

Tam, kad atspausdinti pavyzdžių modeliai vizualiai būtų artimesni originalui ir įgautų blizgumo efektą jie yra lakuojami - pulverizatoriumi nupurškiami bespalviu laku.

Laikas, per kurį sagų pirkėjas gauna norimo modelio sagos pavyzdį yra 3-5 darbo dienos.

Šiuo techniškai nesudėtingu, lengvai įgyvendinamu, ekonomišku bet efektyviu būdu perkeliant sagos koncepciją nuo idėjos iki galutinio produkto pagaminimo ir pateikimo vartotojui, sagų modelių pavyzdžių gamyba leidžia racionaliai ir taupiai naudoti žaliavas, kvalifikuotą darbo jėgą, energetinius bei kitus materialinius resursus, žymiai paspartinti sagų pavyzdžių gamybos procesą.

## IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Sagos iš poliesterinių dervų gamybos gamybos būdas, kai suprojektuotos sagos liejamos iš poliesterinių dervų žaliavos, ruošiniai džiovinami, kietinami, pagal paruoštą projektą pjaustomi reikiamo storio ir konfigūracijos ruošiniais, šlifuojami, poliruojami iki norimos formos, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad suprojektuotos sagos modelis, dydis, spalva, ir žaliavos tekstūra dedami į specialias kompiuterines duomenų bazes, naudojantis šiomis duomenų bazėmis generuojamas naujas norimas sagos modelis, sugeneruota norimo modelio, dydžio, spalvos ir žaliavos tekstūros saga atspausdinama daugiaspalviu 3D spausdintuvu ir nulakuojama.