

Lietuvos  
Respublikos  
valstybinis  
patentų biuras

(11) **LT 7090 B**

(51) Int. Cl. (2024.01): **B29C 64/00**

## (12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(21) Paraiškos numeris: **2024 504**

(22) Paraiškos padavimo data: **2024-02-05**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **2024-08-12**

(45) Patento paskelbimo data: **2024-09-10**

(73) Patento savininkas:

**UAB GOLTAS, Perkūnkiemio g. 15-37, 12119 Vilnius, LT**

(72) Išradėjas:

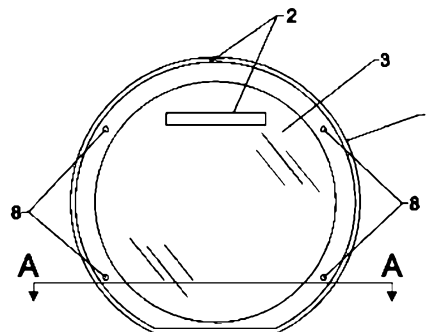
**Mindaugas ŠIŠKEVIČIUS, LT**

(54) Pavadinimas:

**Konteineris smulkiems daiktams laikyti ir jo formavimo būdas**

(57) Referatas:

Išradimas aprašo inovatyvų konteinerių smulkiems daiktams dėti formavimo būdą, kuris suteikia tvarumo ir vartotojų patogumo privalumus, palyginti su tradiciniais konteinerių gamybos metodais. Konteinerio korpusas suformuojamas naudojant 3D spausdintuvą, o tai leidžia gaminti korpusus iš plastiko su mažesniais atliekų kiekiais. Šis procesas taip pat suteikia galimybę naudoti perdirbtą plastiką ir biologiškai skaidų plastiką, dar labiau mažinant poveikį aplinkai. Konteineriui naudojamas skaidrus ar permatomas dangtelis, kuris leidžia matyti jo viduje esančius daiktus. Tai suteikia papildomą patogumą vartotojams, leidžiant jiems lengvai identifikuoti konteinerio turinį be būtinybės jį atidaryti. Dangtelis gali būti papuoštas spauda ar lipdukais. Šis išradimas siūlo daugkartinio naudojimo sprendimą su vienu ar keliais dangteliais, leidžiančiais prieiti prie konteinerio turinio. Tai skatina tvarumą ir atsakingą vartojimą, mažinant atliekų kiekį. Naudojant ekstruzinį lydyto nusėdimo modeliavimą (FDM), išradimas suteikia didesnę dizaino lankstumą ir leidžia gaminti sudėtingas geometrijas bei tuščiavidurius elementus su mažesnėmis pradinėmis išlaidomis.



pav. 1

LT 7090 B

## TECHNIKOS SRITIS

Išradimas yra susijęs su produkcijos gamyba, o tiksliau su konteinerių, skirtų laikyti daiktus ir atliekančių dekoratyvines funkcijas, gamyba.

## TECHNIKOS LYGIS

Žinomas technikos lygis, susijęs su konteinerių gamyba, įvairiose srityse naudojant skirtingas medžiagas ir formavimo metodus.

Gana plačiai yra paplitę konteineriai, naudojami kaip taupyklės, (Žiūrėti Amazon parduodamą prekę: <https://www.amazon.com/PIG-WORLD-Ceramic-Alcancias-Adultos/dp/B0C45TC43S/>), tačiau jie turi svarbių trūkumų. Keraminio konteinerio gamybos būdas neatitinka tvarumo principų, nes keraminis konteineris yra vienkartinio naudojimo. Taip pat keraminio konteinerio sudaužymas sukuria atliekas.

Kitas žinomas analogas yra tradicinė medienos apdirbimo technika, naudojama medinių konteinerių, tokių kaip taupyklės, gamybai. Šiuo būdu gaminamas konteineris, neturi permatomo dangtelio, kas neleidžia įvertinti konteineryje esančio turinio, konteinerio neatidarius. Taip pat šis medinės taupyklės gamybos procesas paprastai apima medienos pjovimą ir formavimą, kas gali sukelti didesnį atliekų kiekį. (Žiūrėti Amazon parduodamą prekę: <https://www.amazon.com/Wooden-Piggy-Bank-Kids-Beautifully/dp/B0C5DFHP2G/>)

Dar vienas plačiai žinomas konteinerio formavimo būdas kai proceso metu šildytas plastikas formuojamas į nepilnai baigtą produktą (parisoną), kuris tada įdedamas į formą. Formoje į parisoną pučiamas oras, priverčiantis plastiką išsiplėsti ir įgauti formos sienelių pavidalą. Šis būdas vadinamas pūtimo formavimo būdu (angl. "blow molding"). Žiūrėti patentą EP2012999 Blow molding reikalauja specialiai pagamintų formų kiekvienam naujam produktui. Blow molding procesas nėra toks lankstus, nes reikalauja formų prieš gamybos pradžią, o tai gali būti ne tik brangu, bet ir ilgai trunkantis procesas. Blow molding dažniausiai tinka didelio tiražo gamybai, nes pradinės formų kūrimo išlaidos yra didelės. Nors blow molding yra puikiai tinkamas tuščiavidurių gaminių gamybai, jis yra ribotas sudėtingų formų ir detalių gamyboje. Blow molding paprastai apsiriboja tam tikrų rūšių termoplastinėmis

medžiagomis, kurios tinka pūtimo procesui. Naudojant pūtimo formavimą, sukurtas produktas pasižymi vientisa sienelės struktūra be jokių vidinių pertvarų, naudojant pūtimo formavimo būdą, gaminio vidus negali būti padalintas į atskiras sekcijas.

### **IŠRADIMO ESMĖ**

Išradimo esmę sudaro šios svarbios savybės, kurios yra būtinos techninio rezultato – efektyvesnio, ekonomiškesnio ir aplinkai draugiškesnio konteinerių gamybos metodo – pasiekimui. Šis išradimas suteikia galimybę gaminti konteinerius naudojant Fused Deposition Modeling (FDM) technologiją, kuri yra lankstesnė ir ekonomiškai efektyvesnė už tradicinius būdus, tokius kaip pūtimo formavimas, ypač mažų serijų ar individualių gaminių atveju.

Pagrindiniai išradimo požymiai yra:

3d spausdintuvu gaminamas konteineris yra daugkartinis, kadangi turi vieną ar kelis dangtelius, per kuriuos galima lengvai išimti daiktus, išėmus daiktus galima konteinerį pildyti pakartotinai. Tai yra tvaresnis gamybos būdas, nes nėra sukuriamos atliekos, kadangi konteinerį galima naudoti vėl ir vėl.

3D spausdinimas leidžia gaminti produktus, naudojant tiksliai tiek medžiagos, kiek reikia, mažinant atliekų kiekį. Be to, 3D spausdintuvai gali naudoti įvairias medžiagas, įskaitant perdirbtą plastiką, kuris yra draugiškesnis aplinkai. Taip pat šiuo būdu gaminamas konteineris, leidžia lengvai įvertinti konteinerio turinį, konteinerio neatidarius, nes turi permatomą dangtelį.

Mūsų naudojamas ekstruzinis lydyto nusėdimo modeliavimo (toliau ang. FDM, t.y. "Fused Deposition Modeling ") spausdinimo būdas suteikia didesnį dizaino lankstumą, leidžiant lengvai keisti ir adaptuoti gaminius be papildomų išlaidų formoms. FDM yra ekonomiškai efektyvesnis mažų serijų ar individualių gaminių gamyboje, nes nereikalauja didelių pradinėlių investicijų į formų gamybą. FDM leidžia gaminti objektus su sudėtingomis geometrijomis, įskaitant tuščiavidurius elementus, vidines struktūras ir sudėtingus paviršius, be papildomų išlaidų. FDM technologija suteikia galimybę naudoti įvairias medžiagas, įskaitant įvairias plastiko rūšis (PLA, PETG, ABS, ASA, Flex, HIPS, PA, PVA, PC, PP, CPE, PVB, NGEN, mišiniai ir kiti plastikai tinkantys FDM technologijos spausdintuvams). Naudojant FDM būdą, sienelė gali būti spausdinama trim būdais - pilnavidurė, tuščiavidurė (tai leidžia

padaryti gaminį lengvesnį ir sutaupyti medžiagos) ir su vidinėmis pertvaromis, kurios užtrikrina gaminio tvirtumą. Naudojant FDM būdą, galima suformuoti produkto vidinę erdvę, padalinant ją į kelias atskiras dalis, taip pat pridėti papildomų detalių, kas leidžia išplėsti panaudojimo galimybes.

### TRUMPAS BRĖŽINIŲ APRAŠYMAS

Brėžiniuose pateikti galimo išradimo įgyvendinimo pavyzdžiai, tačiau jie neturi riboti išradimo apimtį.

1, 3 ir 4 pav. Pavaizduoti konteinerių konstrukcijos pavyzdžiai

2 pav. Pavaizduotas vieno iš konteinerių (1pav.) pjūvis.

### IŠRADIMO REALIZAVIMAS

Šie konteineriai gali būti naudojami kaip taupyklės, urnos palinkėjimams mesti, dekoratyvinės paskirties talpos pvz. vyno kamščiams eksponuoti ar pan.

Konteinerio formavimas apima šią veiksmų seką: konteinerio korpusą iš plastiko suformuoja 3d spausdintuvas. Staklėmis išpjaunamas dangtelis iš permatomo plastiko. Ant jo dedama spauda arba klijuojamas lipdukas. Aplink dangtelio kraštą spausdinamas apvadas, kuris pridengia 3d printerio spausdinimo padarytus netobulumus. Vienas ar du dangteliai tvirtinami varžteliais arba vienas klijuojamas, o kitas tvirtinamas taip, kad būtų galima išimti konteinerio turinį. Dangteliai tvirtinami ant korpuso.

Išradimas detaliau paaiškinamas brėžiniais, kuriuose pavaizduoti įvairūs konteinerio konstrukcijos variantai, pademonstruojant dangtelių ir sienelių struktūrų adaptaciją.

Pav. 1 pavaizduotas konteineris smulkiems daiktams mesti, susidedantis iš korpuso (1) su anga daiktams mesti (2) ir prie korpuso varžteliais (8) pritvirtinto dangtelio (3), kuris irgi gali turėti angą daiktams mesti (2).

Pav. 2 pavaizduotas Pav. 1 pjūvis. Jame atsispindi sienelių struktūros galimi variantai: tuščiavidurė (4), pilnavidurė (5), sienelė su pertvaromis (6).

Pav. 3 pavaizduotas konteineris smulkiems daiktams mesti, susidedantis iš

korpuso (1) su viena ar daugiau pertvaromis (9), atskiriančiomis korpusą į kelias sekcijas ir keliomis angomis mesti smulkius daiktus (2) ir prie korpuso pritvirtintais dviem dangteliais (3).

Pav. 4 pavaizduotas konteineris smulkiems daiktams mesti, susidedantis iš korpuso (1) su papildomomis detalėmis (7), reikalingomis išgauti tam tikrą formą, ir anga mesti smulkius daiktus (2) bei prie korpuso pritvirtintu dangteliu (3).

## IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Konteinerių smulkiems daiktams laikyti formavimo būdas, apimantis konteinerio korpuso (1) suformavimą ir prie suformuoto korpuso dangtelio (3) tvirtinimą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad konteinerio korpusą suformuoja 3d FDM spausdintuvas.

2. Būdas pagal 1 punktą b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad dangtelis (3) išpjaunamas iš skaidraus plastiko ant kurio dedama spauda arba lipdukas.

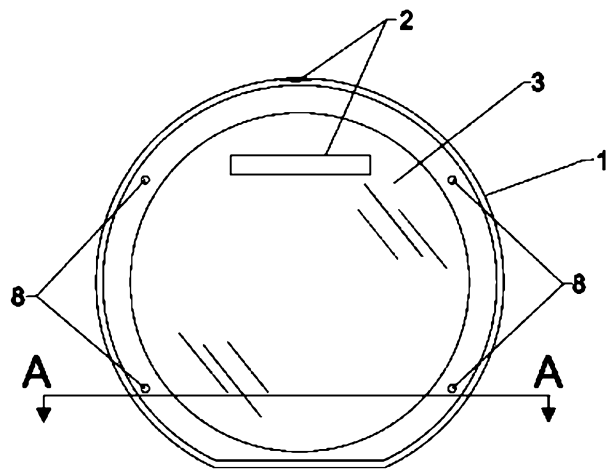
3. Būdas pagal 1-2 punktus, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad vienas ar du dangteliai (3) tvirtinami varžteliais (8) arba vienas klijuojamas, o kitas tvirtinamas varžteliais (8).

4. Būdas pagal 1-3 punktus, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad korpusas suformuojamas iš plastiko, tinkančio FDM technologijos spausdintuvams: PLA, PETG, ABS, ASA, Flex, HIPS, PA, PVA, PC, PP, CPE, PVB, NGEN ir kitų plastikų tinkančių FDM technologijos spausdintuvams.

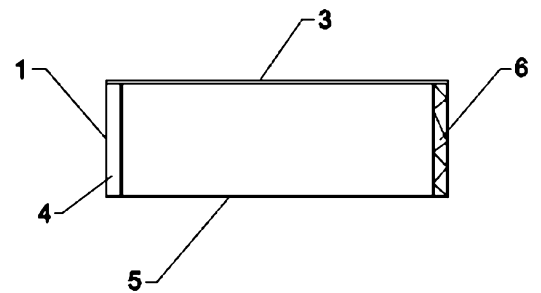
5. Būdas pagal 1-4 punktus, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad korpusas suformuojamas su papildomomis detalėmis (7) ir pertvaromis (9).

6. Būdas pagal 1-5 punktus, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad sienelė spausdinama trim būdais – pilnavidurė (5), tuščiaavidurė (4) ir su vidinėmis pertvaromis (6).

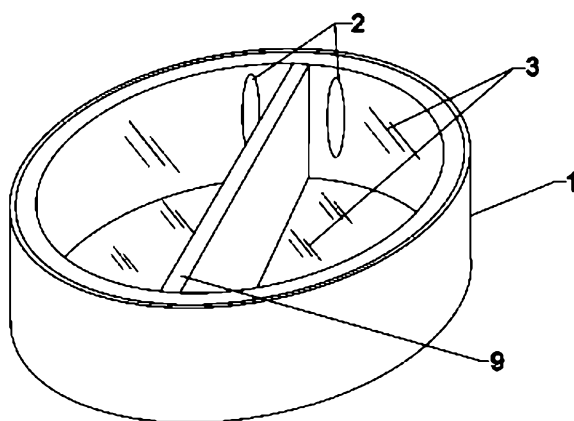
7. Konteineris, pagamintas pagal 1-6 punktus, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad susideda iš korpuso (1) su papildomomis detalėmis (7), ir pertvaromis (6), skaidraus plastiko dangtelio (3) su spauda ar lipduku, vieno ar dviejų dangtelių (3), tvirtinamų varžteliais (8) arba vieno klijuojamo ir kito tvirtinamo varžteliais.



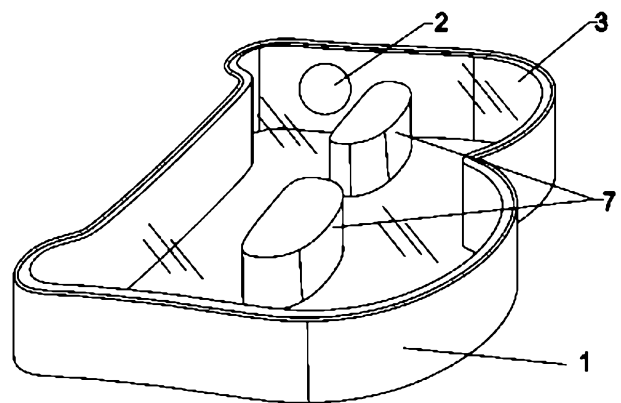
pav. 1



pav. 2  
A-A



pav. 3



pav. 4