

(19)



(10) **LT 3117 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(11) Patento numeris: **3117**

(51) Int.Cl.⁵: **B29C 39/02**

(21) Paraiškos numeris: **IP225**

(22) Paraiškos padavimo data: **1992 11 13**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **1994 07 15**

(45) Patento paskelbimo data: **1994 12 25**

(31,32,33) Prioritetas: **PCT/EP 91/02176, 1991 11 14,**

(72) Išradėjas:

Brian James Blackwell, GB
Lucien Jourquin, BE
Johannes A.M.G. Derksen, NL
Rudi Mortelmans, BE

(73) Patento savininkas:

RECTICEL HOLDING NOORD BV, Spoorstraat 69, 4041 CL Kesteren, NL
Brian James Blackwell, Wentworth Collar House Drive, Prestbury SK10 4AP, Cheshire, GB

(74) Patentinis patikėtinis:

Marija Lenkutienė, 6, Patentinių paslaugų centras, UAB, J.Basanavičiaus g. 11/1, 2600 Vilnius, LT

(54) Pavadinimas:

Plokščių ruošinių iš poliuretaninio putoplasto nenutrūkstamos gamybos būdas ir įrenginys, esant apribotam slėgio diapazonui

(57) Referatas:

Plokščių ruošinių iš poliuretaninio putoplasto nenutrūkstamos gamybos būdas ir įrenginys, esant apribotam slėgio diapazonui.

Būdas pagal išradimą, sudarytas iš polimerizuojamo reakcijos mišinio, turinčio savo sudėtyje pūtimo agento, paruošimo, nukreipiant reakcijos mišinį ant judančio transporterio priemonių (7,10) ir leidžiant šiam reakcijos mišiniui laisvai plėstis ir polimerizuotis iš esmės hermetiškai uždaroje ertmėje (17). Šioje ertmėje slėgis yra palaikomas nustatytame slėgio diapazone, be perstojo tiekiant dujas į minėtą ertmę papildomai susidarantioms pūtimo dujoms, ir tuo pat metu išsiurbiant dujas iš minėtosios ertmės. Šiuo būdu slėgio svyravimai gali būti

sumažinti minėtoje eilmeje, o kiti parametrai, tokie kaip temperatūra, gali būti reguliuojami, sudarant sąlygas putoplastui su pastoviomis savybėmis pagaminti. Išradimas taip pat yra susijęs su įrenginiu, turinčiu iš esmės hermetiškai uždara nenutrūkstamo veikimo poliuretano putoplasto plokščiųjų ruošinių gamybos mašiną (I), skirtą būdai pagal išradimą įgyvendinti.

Šis išradimas susijęs su poliuretano putoplasto plokščiųjų ruosinių nenutrūkstamos gamybos būdu, kuri sudaro polimerizuojamo reakcijos mišinio, turinčio savo sudėtyje pūtimo agento, paruošimas, minėto reakcijos mišinio nenutrūkstamas padavimas ant judančio transporterio, leidžiant minėtam reakcijos mišiniui laisvai plėstis bei polimerizuotis ir sudaryti minėtam putoplastui, šio reakcijos mišinio laisvam plėtimuisi bei polimerizacijai vykstant iš esmės hermetiškai uždarytoje ertmėje, kurioje reakcijos mišinys bent dalinai yra apgaubtas dujų sluoksnio, o tų dujų slėgis reakcijos mišiniui laisvai plečiantis ir polimerizuojantis yra palaikomas nustatytame slėgio diapazone bent iš dalies ištraukiant dujas iš minėtos ertmės.

Toks būdas yra atskleistas Europos paraiškoje Nr. 0 044 226 AI. Pagal šį žinomą būdą putoplasto gamybos procesas yra vykdomas, esant reguliuojamam slėgiui. Pagal šį būdą putoplasto gamybos procesas gali vykti, pavyzdžiui, esant sumažintam slėgiui, o norint gauti mažesni tankį, reikia mažesnio fizinių ar cheminių pūtimo agentų, ypač vandens, kiekio. Su mažesniu vandens kiekiu pagamintas poliuretano putoplastas yra minkštesnis. Ir atvirkščiai, poliuretano putoplasto kietumą galima padidinti, putoplastą gaminant esant didesniai slėgiui ir naudojant didesni pūtimo agentų, tokių kaip vanduo, kiekį. Tuo būdu, slėgį galima naudoti kaip papildomą receptūros sudarymo parametą.

Gerai žinomas sunkumas nenutrūkstamu būdu gaminant poliuretano putoplasto plokščiuosius ruošinius yra tas, kad, norint pagaminti putoplastą su pastoviomis savybėmis, turi būti nuolatos palaikomas pastovaus dydžio supančio oro slėgis. Yra žinoma, kad net, palyginti maži slėgio svyravimai turi įtakos pagaminto putoplasto tankiui ir kietumui. Yra pastebėta, kad,

naudojant šiuolaikines nenutrūkstamo veikimo poliuretano putoplasto gamybos mašinas, kurios visos yra atviro tipo, t.y. putoplasto gamybos procesas vyksta esant aplinkos slėgiui, kasdieniniai aplinkos atmosferos slėgio pokyčiai sukelia putoplasto plokščiųjų ruošinių tankio ir kitų savybių, pavyzdžiui, kietumo svyravimą. Taip pat yra aišku, kad naudojant hermetiškai uždaro tipo nenutrūkstamos putoplasto gamybos mašiną, neturinčią tinkamo reguliavimo, slėgio svyravimai minėtoje ertmėje gali būti dar didesni ir dažnesni negu kasdieniniai aplinkos slėgio kitimai.

Europos paraiškoje Nr. 0 044 226 AI nurodytos priemonės slėgiui reguliuoti, daugiausia uždaroje nutrūkstamo veikimo mašinose putoplastui gaminti. Galimybė panaudoti tokias priemones nenutrūkstamos putoplasto gamybos mašinoje yra paminėta tik vieninteliame paragrafe. Tačiau tokios nenutrūkstamos putoplasto gamybos mašinos yra daug didesnių išmatavimų negu nutrūkstamos putoplasto gamybos mašinos ir turi turėti, pavyzdžiui, 1000 - 1500 m³ ertmę.

Norint palaikyti iš esmės pastovų aukštą slėgį, Europos paraiškoje Nr. 0 044 226 AI siūloma naudoti apsauginį vožtuvą, kuris išleidžia dujas, jei slėgis viršija nustatytą pastovią vertę. Be to, galima naudoti kompresoriaus siurbli, veikiantį kartu su slėgio matuokliu, apsauginiu vožtuvu ir perjungimo rankenėlėmis. Nors Europos paraiškoje Nr. 0 044 226 AI nieko nepaminėta apie tai, kaip valdyti tokias slėgio reguliavimo priemones, tačiau aišku, kad perjungimo rankenėlės yra naudojamos kompresoriaus siurbliui įjungti ir išjungti priklausomai nuo slėgio, matuojamo slėgio matuokliu. Be to, pagal JAV patentą Nr. 4 777 186 specialistas naudos tą kompresoriaus siurbli tik norėdamas pasiekti nustatytą slėgį, greičiausiai, prieš prasidedant putoplasto gamybos procesui. Pasiekęs

nustatyta slėgi, jis išjungs kompresoriaus siurbli ir palaikys iš esmės pastovų aukštesnį už atmosferos slėgi ventiliuodamas uždara putoplasto gamybos mašiną reakcijos metu.

5

Aukščiau aprašyto būdo trūkumas yra tas, jog jis neleidžia palaikyti iš esmės pastovaus aukšto slėgio, reikalingo norint pagaminti poliuretano putoplasto plokščiuosius ruošinius su vienodomis savybėmis didelėje putoplasto gamybos mašinoje. Iš tiesų, žinomoje putoplasto gamybos mašinoje minimalūs slėgio svyravimai visada yra būtini, kad veiktų perjungimo rankenėlės ir kad būtų įjungtas arba išjungtas kompresoriaus siurblys ir /arba atidarytas/ arba uždarytas apsauginis vožtuvas.

15

Europos paraiškoje Nr. 0 044 226 AI toliau atskleistās vakuuminio siurblio ir atitinkamų valdymo rankenėlių panaudojimas, plačiau jų neaprašant, iš esmės pastoviam sumažintam slėgiui palaikyti. Šio išradimo autoriai yra atlikę eksperimentus su didele hermetiškai uždara nenutrūkstamos putoplasto gamybos mašina, bandydami palaikyti pastovų mažą slėgi, reguliuojant naudojamų siurbimo įrenginių greitį taip, kad siurblys išsiurbtų iš ertmės dujas tokiu srauto greičiu, kuris iš esmės būtų lygus pūtimo dujų susidarymo greičiui, bet pasirodė, jog tokiu būdu neišmanoma palaikyti minėto pakankamai pastovaus slėgio..

25

Šio išradimo tikslas - pasiūlyti nenutrūkstamos poliuretano putoplasto plokščiųjų ruošinių gamybos būdą, pagal kurį slėgio svyravimai aplink reakcijos mišinį putoplasto gamybos metu sumažėtų ir tuo pačiu - būtų garantuota iš esmės pastovios kokybės poliuretano putoplasto plokščiųjų ruošinių nenutrūkstama gamyba.

35

Tuo tikslu, būdas pagal šį išradimą pasižymi tuo, kad dujos iš esmės be perstojo yra paduodamos laisvo plėtimosi ir polimerizacijos metu į minėtą ertmę papildomai pūtimo dujoms ir tuo pačiu metu išsiurbiant iš minėtos ertmės, tuo būdu palaikant minėtą slėgį minėtame diapazone ir sumažinant slėgio svyravimus šio diapazono ribose. Eksperimentiniu būdu buvo pastebėta, jog be perstojo paduodant dujas į uždara ertmę aplink reaguojanti reakcijos mišinį ir tuo pačiu metu išsiurbiant dujas iš minėtos ertmės, svyravimai minėtoje ertmėje sumažėjo, lyginant su tais slėgio svyravimais, kurie atsiranda tuo atveju, kai dujos nėra papildoma paduodamos, o tik yra išsiurbiamas tos dujos, kurios išsiskyrė iš reakcijos mišinio.

Siūlomo būdo pagal šį išradimą realizavime dujų sluoksnio, esančio minėtoje uždaroje ertmėje, temperatūra, bent jau minėto laisvo plėtimosi ir polimerizacijos metu, yra palaikoma ribose ne didesnėse kaip 5% mažesnė arba aukštesnė už nustatytą temperatūros vertę, bent iš dalies reguliuojant paduodamo į minėtą ertmę dujų srauto temperatūrą ir /arba greitį. Taigi, būdas pagal šį išradimą taip pat leidžia reguliuoti temperatūrą aplink reakcijos mišinį, kurio temperatūra taip pat turi įtakos pagaminto pūtoplasto savybėms.

Viename konkrečiame būdo realizavime pagal šį išradimą slėgis minėtoje ertmėje yra palaikomas lygus arba mažesnis už vy.aujanti aplinkos slėgį, o minėtos dujos yra paduodamos tokiu srauto greičiu, kuris yra lygus bent pusei pūtimo dujų susidarymo greičio, o dar geriau - lygus minėtų pūtimo dujų susidarymo greičiui, bet šitų dujų srauto greitis yra mažesnis už penkiagubą pūtimo dujų susidarymo greitį, o dar geriau - mažesnis už trigubą minėtą pūtimo dujų susidarymo greitį.

Kitame konkrečiame būdo pagal šį išradimą realizavime slėgis minėtoje ertmėje yra palaikomas didesnis už vyraujanti aplinkos slėgį, o minėtos dujos yra paduodamos tokiu srauto greičiu, kuris yra lygus bent vienai dešimtajai pūtimo dujų susidarymo greičio, o geriausia - bent vienai trečiajai pūtimo dujų susidarymo greičio, bet kurių srauto greitis yra mažesnis už keturgubą pūtimo dujų susidarymo greitį, o dar geriau - mažesnis už dvigubą pūtimo dujų susidarymo greitį.

Esant apibrėžtoms srauto greičio riboms šiuose dviejuose konkrečiuose realizavimo pavyzdžiuose, slėgis, o taip pat temperatūra gali būti pakankamai tiksliai reguliuojami, nepagaminant per daug išmetimo dujų, kurias būtų pageidautina valyti.

Pagal siūlomą išradime būdą dujos į minėtą ertmę gali būti paduodamos aktyviu arba pasyviu būdu, vyraujančiu aplinkos slėgiui, o išsiurbiamos taip pat aktyviu arba pasyviu būdu priklausomai nuo slėgio, susidarancio minėtoje ertmėje. Norint palaikyti iš esmės pastovų slėgį, lygų arba artimą vyraujančiam aplinkos slėgiui, dujos turi būti paduodamos ir išsiurbiamos aktyviuoju būdu.

Šis išradimas yra susijęs taip pat su plokščių ruošinių iš poliuretaninio putoplasto nenutrūkstamos gamybos įrenginiu, kuri sudaro iš esmės hermetiška ertmę, transporterio priemonės minėtos ertmės viduje, maišymo galvutė poliuretano reakcijos mišiniui, turinčiam pūtimo agento, sumaišyti, priemonės minėtam reakcijos mišiniui iškrauti ant minėto transporterio priemonių, joms tolydžio judant, tokiu būdu sudarant sąlygas minėtam reakcijos mišiniui laisvai plėstis išilgai transporterio priemonių ir polimerizuotis, dujų siurbimo priemonė, turinti dujų įėjimo ir išėjimo angas

ir sujungimo priemonę minėtai dujų įėjimo angai sujungti su minėta ertmė, kad būtų galima aktyviu būdu ištraukti dujas iš minėtos ertmės dujų siurbimo priemonės pagalba minėto laisvo plėtimosi ir polimerizacijos metu.

Toks įrenginys yra atskleistas Europos paraiškoje Nr. 0 044 226 AI. Šiame žinomame įrenginyje aktyvaus dujų išsiurbimo priemonę sudaro vakuuminis siurblys. Kaip jau paaiškinta aukščiau, pasirodė, jog neįmanoma palaikyti pakankamai pastovaus žemo slėgio didelės nenutrūkstamos putoplasto gamybos mašinos ertmėje vien reguliuojant vakuuminį siurbli.

Siekiant išvengti šio ir kitų trūkumų, įrenginys pagal šį išradimą pasižymi tuo, kad turi priemones nenutrūkstamam dujų padavimui į minėtą ertmę plėtimosi ir polimerizacijos metu, tuo pačiu metu aktyviu būdu išsiurbiant dujas iš minėtos ertmės minėta dujų siurbimo priemonė, tokiu būdu sumažinant slėgio svyravimus minėtoje ertmėje.

Kitos būdo ir įrenginio pagal šį išradimą detalės bei privalumai išryškėja iš toliau pateikiamų keleto konkrečių realizacijos pavyzdžių aprašymo. Šis aprašymas yra pateiktas kaip iliustruojantis pavyzdys, kuriuo išradimo panaudojimo sfera neapsiriboja.

Išradimą iliustruoja brėžiniai:

30

Fig. 1 - įrenginio pagal išradimą pjūvio scheminis vaizdas, kai susidaro slėgis mažesnis už aplinkos slėgį;

35

Fig. 2 - taip pat yra įrenginio pagal 1 brėžinį pjūvio scheminis vaizdas, kai susidaro slėgis, aukštesnis už aplinkos slėgį.

Pagal būdą, siūlomą išradime, taip kaip ir atviro tipo tradicinėse poliuretano putoplasto plokščiųjų ruošinių nenutrūkstamos gamybos mašinose, polimerizuojamas reakcijos mišinys, turintis pūtimo agento, yra paruošiamas, be perstojo paduodamas ant judančio transporterio priemonių, turinčių paprastai bent vieną judančią popieriaus ar plėvelės juostą ir vieną ar daugiau transporterio juostų, ir šis reakcijos mišinys laisvai plečiasi ir polimerizuojasi, sudarydamas minėtą putoplastą. Toks putoplasto gamybos procesas gali vykti žinomoje nenutrūkstamos putoplasto gamybos mašinoje, tai "pasvirusio transporterio" tipas, "Maxfoam"/"Varimax" tipas arba "Quadro-Foamat" tipas. Visi trys tipai yra su plokščiu viršumi arba be jo, arba yra "Vertifoam" tipo.

Reakcijos mišinys paprastai yra ruošiamas iš poliolio arba poliizocianato komponentų.

Poliolio komponentai gali būti sudaryti, pavyzdžiui, iš:

- polieterinių poliolių, kurie yra ruošiami reaguojant vienam arba daugiau alkenų oksidų arba alkenų oksidų pakaitalų, tokių kaip etileno ar propileno oksidai, su vienu arba daugiau iniciatorių tokių kaip glicerolas arba trimetilolo propanas, turinčių aktyvaus vandenilio;

- aukščiau aprašyto tipo iš dalies arba visiškai aminuotų polieterinių poliolių;

- poliesterinių poliolių, kurie yra paruošti, reaguojant, pavyzdžiui, vienai ar daugiau polikarboksilinių rūgščių arba anhidridų arba jų esterų, tokių kaip adipininė rūgštis, ftalio rūgštis ir t.t., su vienu ar daugiau

polihidroalkoholių, tokių kaip etileno glikolis, glicerolis ir t.t.;

- 5 - polieterinių arba poliesterinių poliolių, kurie turi poliadityvinių ir polikondensacinių polimerų, dispersijos ar tirpiu pavidalu.

10 Poliizocianato komponentas gali susidėti iš įvairių alifatinių ar aromatinių izocianatų, iš kurių dažniausiai yra naudojami TDI (toluoldiizocianatas), MDI (metilendiizocianata), jų prepolimerai ir visokie galimi mišiniai.

15 Pūtimo agentais gali būti naudojami cheminiai pūtimo agentai, tokie kaip vanduo, skruzdžių rūgštis arba jos dariniai, o taip pat fiziniai pūtimo agentai, tokie kaip CFC 11, metileno chloridas ir kiti CFC, HGFC bei skysčiai su, palyginti, žemu virimo tašku.

20 Reakcijos mišinyje taip pat yra katalizatorių, tokių kaip gerai žinomi amino katalizatoriai ir / arba metalų katalizatoriai. Paprastai taip pat yra reikalinga, kad būtų paviršiaus aktyvių medžiagų. Tinka daugelis tipų. Jeigu reikia į reakcijos mišinį taip pat yra pridedama
25 kitų priedų, tokių kaip degumo retardantai, cheminių grandinių "susiuvimo" medžiagos, užpildai, purentojai, pigmentai, plėtikliai, antioksidantai ir t.t.

30 Pagal būdą, siūlomą išradime, laisvas plėtimasis ir polimerizacija vyksta iš esmės hermetiškai uždaroje arba dujų nepraleidžiančioje ertmėje, kur reakcijos mišinys yra bent iš dalies apgaubtas dujų sluoksniu. Pirmoje fazėje, t.y., kai prasideda laisvas plėtimasis, o dar geriau, dar prieš jam prasidedant, reikia
35 reguliuoti dujų slėgį nustatytame slėgio diapazone. Slėgio diapazonas paprastai yra tarp 0,5 ir 10 barų, o dažniausiai tarp 0,7 ir 1,5 barų. Antroje fazėje, t.y.

poliureatano putoplasto nenutrūkstamos gamybos metu, slėgis yra palaikomas minėtame slėgio diapazone, iš vienos pusės išsiurbiant dujas iš minėtos ertmės, o iš kitos pusės - be perstojo paduodant dujas į minėtą ertmę, papildomai pūtimo dujoms, susidarančioms minėto reakcijos mišinio laisvo plėtimosi ir polimerizacijos metu. Nelauktai buvo aptikta, kad derinant dujų išsiurbimą iš minėtos ertmės su tuo pačiu metu nenutrūkstamu dujų padavimu į minėtą ertmę papildomai susidarančioms pūtimo dujoms, galima žymiai sumažinti slėgio svyravimus minėtoje ertmėje.

Kai pageidautinas slėgis minėtoje ertmėje yra iš esmės mažesnis už vyraujantį aplinkos slėgį, dujas galima paduoti vyraujančiu aplinkos slėgiu per įėjimo angą į minėtą ertmę. Dujų tiekimas į minėtą ertmę yra reguliuojamas, pavyzdžiui, reguliuojamais įėjimo vožtuvais arba naudojant skirtingo diametro skylėtas plokštes.

Užuot padavus dujas į minėtą ertmę pasyviu būdu, jas galime paduoti aktyviu būdu, suspaustas, pavyzdžiui, tuo atveju, kai slėgis minėtoje ertmėje turi būti palaikomas artimas arba didesnis už vyraujantį aplinkos slėgį. Geriau, kai į minėtą ertmę yra pridedama oro, nors gali būti naudojamos ir kitos dujos, tokios kaip anglies dioksidas, azoto dujos arba šių dujų mišiniai.

Paduodant dujas į minėtą uždara ertmę aktyviu arba pasyviu būdu, galima reguliuoti ne tik dujų slėgį, bet ir temperatūrą minėtoje ertmėje. Tuo tikslu yra reguliuojama dujų, tiekiamų į minėtą ertmę, temperatūra arba jų srauto greitis. Be to, galima išilgai arba skersai minėtos ertmės recirkuliuoti šaldantį ar šildantį skystį. Geriausia dujų temperatūrą minėtoje ertmėje palaikyti kaip tik tokiu būdu, bent jau minėtoje antroje fazėje, diapazone tarp 5% mažesnės

arba didesnės už nustatytą temperatūros vertę. Temperatūra paprastai yra palaikoma tarp 10° ir 75°C , o dar geriau - tarp 20° ir 50°C .

- 5 . Pagal būdą, siūlomą išradime, ventiliuojant minėtą ertmę praktiškai išsiurbiant dujas iš jos ir tuo pačiu metu paduodant dujas į minėtą ertmę, kaip buvo aprašyta aukščiau, yra taip pat reguliuojamas dujų nepermatomumas ertmėje aplink reakcijos mišinį.

10

- Tokiu būdu, garai, tokie kaip, pavyzdžiui, lakūs izocianatai, yra pašalinami iš minėtos ertmės, o tai jau yra svarbi ypatybė, nes minėti garai gali nusėsti ant kamero daviklių, fotoelementų, stebėjimo langelių ir t.t., reikalingų putoplasto gamybos mašinos automatiniam veikimui reguliuoti.

15

- Būdas pagal siūlomą išradimą leidžia iš esmės visiškai kontroliuoti įvairias sąlygas aplink putoplasto reakcijos mišinį, tame tarpe slėgį, temperatūrą, nepermatomumą ir dujų, gaubiančių reakcijos mišinį, drėgmę.

20

- Pirmame konkrečiame būdo pagal siūlomą išradimą įgyvendinimo pavyzdyje slėgis minėtoje ertmėje, t.y. slėgis, esantis aplink uždarą nenutrūkstamo veikimo putoplasto gamybos mašiną, yra palaikomas lygus arba mažesnis už vyraujantį aplinkos slėgį, tuo tarpu antrajame konkrečiame įgyvendinimo pavyzdyje minėtas slėgis yra palaikomas didesnis už vyraujantį aplinkos slėgį. Norint sumažinti slėgio svyravimus, o taip pat padaryti galimu temperatūros reguliavimą minėtoje ertmėje, dujos yra paduodamos į minėtąją ertmę aktyviu arba pasyviu būdu. Pirmajame konkrečiame įgyvendinimo pavyzdyje dujos paduodamos tokiu srauto greičiu, kuris lygus bent pusei pūtimo dujų susidarymo greičio ir kuris, geriausiu atveju, lygus minėtų dujų susidarymo

30

35

greičiui. Antrajame konkrečiame įgyvendinimo pavyzdyje dujos paduodamos tokiu srauto greičiu, kuris yra lygus bent vienai dešimtajai pūtimo dujų susidarymo greičio, o geriausiu atveju, lygus bent vienai trečiajai minėtų dujų susidarymo greičio. Pirmajame konkrečiame įgyvendinimo pavyzdyje dujos yra tiekiamos srauto greičiu, mažesniu už penkiagubą pūtimo dujų susidarymo greitį, o geriausiu atveju, mažesniu už trigubą minėtų dujų susidarymo greitį, o antrajame konkrečiame įgyvendinimo pavyzdyje - dujos yra tiekiamos srauto greičiu, mažesniu už keturgubą pūtimo dujų susidarymo greitį, o geriausiu atveju - mažesniu už dvigubą minėtų dujų susidarymo greitį, kad būtų galima efektyviau reguliuoti slėgį ir taip išvengti didelio kiekio ištrauktinų dujų. Dujos turėtų būti valomos, prieš išleidžiant jas į atmosferą, arba jos turėtų būti vėl paduodamos į minėtą ertmę. Ekonomiškai apsimoka tokia nenutrūkstamo veikimo putoplasto gamybos mašina, kuri gamina, pavyzdžiui, 1000 m³ putoplasto per valandą ir kurios tiekiamų dujų srauto greitis yra tarp 100 ir 5000 Nm³/val. (Nm³ - normalių m³, t.y. dujų m³ kiekis, kai dujos yra normalaus atmosferos slėgio).

Pagal būdą, siūlomą išradime, dujos gali būti paduodamos iš esmės pastoviu srauto greičiu. Parenkant atitinkamą srauto greitį, slėgį antroje minėtoje fazėje galima palaikyti diapazone tarp 1% žemesnio arba aukštesnio už nustatytą slėgio vertę. Kiti slėgio svyravimai yra mažesni už kasdieninius aplinkos slėgio pokyčius, todėl pagal būdą, siūlomą šiame išradime, gali būti pagaminamas putoplastas su pastovesnėmis savybėmis, lyginant su putoplastais, gaminamais įprastinėmis atviromis putoplasto plokščiųjų ruošinių gamybos mašinomis. Jeigu reikia, dujų padavimą taip pat galima reguliuoti dar labiau sumažinant slėgio svyravimus minėtoje ertmėje.

Kiti išradimo būdo pranašumai: - daug mažesnis valytinų dujų kiekis, lyginant su tuo dujų kiekiu, kuris yra pašalinamas traukos ventiliatoriaus gaubtu, esančiu virš iprastinių nenutrūkstamos putoplasto gamybos mašinų; - daug didesnis kenksmingų medžiagų kiekis ištrauktose dujose, todėl valymo įrenginys gali efektyviai dirbti; - mažesnis reikalaujamų pūtimo agentų kiekis. Nepaisant visų šių pranašumų hermetiškai nenutrūkstamo veikimo putoplasto gamybos niekada nebuvo naudojamos praktikoje, nes nebuvo galima reguliuoti patogiu būdu viduje esančio slėgio ir temperatūros. Iš tiesų, nesant tinkamo slėgio reguliavimo, putoplasto savybių timas bus daug didesnis, lyginant su putoplastais, pagamintais, esant atmosferos slėgio sąlygoms.

Priedami brėžiniai rodo siūlomo įrenginio, skirto nenutrūkstamai poliuretano putoplasto gamybai pagal išradimą, pjūvio scheminį vaizdą. Šis įrenginys susideda iš nenutrūkstamo veikimo putoplasto gamybos mašinos I, uždarytos į hermetišką ertmę 2. Naudojama nenutrūkstamos putoplasto gamybos mašina I yra žinoma. Ji gali būti "Maxfoam/Varimax" tipo, kaip parodyta brėžiniuose, "pasvirusio konvejerio" tipo, "Vertifoam" tipo arba "Quadro-Foamat" tipo mašina. Brėžiniuose pavaizduota putoplasto gamybos mašina I turi maišymo galvutę 3 sumaišyti poliuretano reakcijos komponentus, tarp kurių yra pūtimo agentas, lovėlį 4, sujungtą kanalu 5 su maišymo galvutės 3 išėjimo anga, vadinamąją nuožulnios plokštės skyrių 6 ir pirmąją konvejerio juostą 7. Apatinio popieriaus ar plėvelės padavimo įrenginys 8 yra ertmės 2 viduje arba atskiroje ertmėje 9, kaip parodyta brėžinyje. Apatinis popierius arba plėvelė 10, paduodama iš minėto apatinio popieriaus arba plėvelės padavimo įrenginio 8, eina virš nuožulnios plokštės skyriaus 6 ir virš pirmosios konvejerio juostos 7, ir yra vėl suvyniojama ant

5 apatinio popieriaus arba plėvelės pervyniojimo įrenginio II. Be to, yra ir šoniniai popieriaus arba plėvelės padavimo įrenginiai 12, po vieną iš abiejų mašinos pusių, ir du šoninio popieriaus plėvelės pervyniojimo įrenginiai 13, sumontuoti tokiu būdu, kad paduodamas šoninis popierius arba plėvelė eitų tarp šoninių sienų 14.

10 Įrenginyje taip pat gali būti viršutinio popieriaus arba plėvelės padavimo įrenginys ir atitinkamas pervyniojimo įrenginys.

15 Brėžiniuose pavaizduotas įrenginys dar turi putoplasto blokų pjaustymo įrenginį 15, sumontuotą virš papildomos transporterio juostos 16, einančios po pirmojo transporterio juosta 7 ertmėje 2.

20 Pageidautina, kad įrenginio ertmė 2 pagal išradimą būtų padalinta į bent du skyrius 17 ir 18 hermetiškomis pertvaros durelėmis 19, ir pirmajame skyriuje 17, vadinamojoje gamybinėje ertmėje, būtų putoplasto gamybos mašina I, tuo tarpu antrajame skyriuje 18 - oro nepraleidžianti ertmė 18. Oro nepraleidžianti ertmė turi išėjimo dureles 20 pagamintiems putoplasto blokams
25 išeiti.

Išradimo įrenginyje reakcijos mišinys, paruoštas maišymo galvutėje 3, yra iškraunamas ant judančio transporterio priemonių, sudarytų iš apatinio
30 popieriaus 10, be perstojo judančio virš nuožulnios plokštės skyriaus 6, ir pirmos transporterio juostos 7, tokiu būdu sudarant sąlygas minėtam reakcijos mišiniui laisvai plėstis ir polimerizuotis. Poliuretano putoplasto plokščiasis ruošinys 21, pagamintas tokiu
35 būdu, yra supjaustomas pjaustymo įrenginiu 15 į norimo dydžio blokus 22. Pjaustymo įrenginys 15 yra patalpintas tokiu nuotoliu nuo lovelio 4, kad gaminamas

putoplastas 21 būtų pakankamai polimerizuotis prieš pasiekdamas pjaustymo įrenginį 15 ir nebūtų sugadintas pjaustymo metu. Minimalus būtinas polimerizacijos laikas būna paprastai 6 minutės. Nuotolis tarp pjaustymo įrenginio 15 ir oro nepraleidžiančios ertmės 18 priklauso nuo norimo blokų ilgio ir sudaro, pavyzdžiui, apie 30 metrų. Aišku, kad oro nepraleidžiančios ertmės 18 ilgis taip pat priklauso nuo norimo blokų ilgio ir gali būti taip pat, pavyzdžiui, 30 metrų. Norint transportuoti supjaustytus putoplasto blokus 22 iš gamybinės ertmės 17 į oro nepraleidžiančią ertmę 18, gamybinė ertmė 17 turi turėti antrąją transporterio juostą 23, nepraleidžianti oro ertmė - trečiąją transporterio juostą 24, skirtą pagreitinti supjaustytų putoplasto blokų 22 judėjimą į oro nepraleidžiančią ertmę 18. Aišku, kad dideli ertmės išmatavimai bei nenutrūkstamo pobūdžio poliuretano putoplasto gamyba kelia sunkumų dėl pastovaus slėgio palaikymo ertmėje.

Kaip bus aprašyta vėliau, šis išradimas siūlo priemones slėgio svyravimams ertmėje sumažinti tais atvejais, kai slėgis ertmėje turi būti palaikomas mažesnis, didesnis arba artimas vyraujančiam aplinkos slėgiui. Tas priemones sudaro daugiausia siurbimo įrenginiai ir atitinkami vamzdynai su vožtuvais. Fig. 1 ištisinėmis linijomis pavaizduoti tie vamzdžiai, kuriuose yra sukuriamas slėgis, mažesnis už aplinkos, o punktyrais - vamzdžiai, kurie yra užtveriami uždarų vožtuvų, parodytų juodai užtūšuotu vožtuvo ženklų, tuo tarpu atviri vožtuvai yra parodyti atviro vožtuvo neužtūšuotu ženklų. Fig. 2 parodyta padėtis, kai ertmėje yra sudaromas slėgis, didesnis už aplinkos.

Pagal išradimą įrenginys turi dujų siurbimo įrenginį 25. Pageidautina, kad tai būtų pūtimo įrenginys 25, turintis dujų įėjimo angą 26 ir dujų išėjimo angą 27,

bei vamzdyną 28, jungiantį dujų įėjimo angą 26 su gamybine ertme 17, kad būtų galima, atidarius 29 vožtuvą, kaip parodyta Fig. I, aktyviu būdu išsiurbti dujas iš minėtos gamybinės ertmės 17. Išsiurbtos dujos išleidžiamos per vamzdyną 30, turintį atidarytą 31 vožtuvą, į dūmų valymo įrenginį, pavyzdžiui, aktyvintos anglies absorbcavimo įrenginį 32, kad šios dujos būtų išvalytos, prieš išmetant jas į laisvą atmosferą.

10 Šio išradimo įrenginio viena iš svarbių savybių yra ta, kad jis turi įrenginį 33 nenutrūkstamam dujų padavimui į gamybinę ertmę 17, tuo pat metu dujas išsiurbiant iš pastarosios minėtu dujų siurbimo įrenginiu 25. Dujų padavimo įrenginys 33 atvaizduotame įrenginyje susideda iš vamzdyno aplinkos orui tiekti, šilumokaičio 34 paduodamo oro temperatūrai reguliuoti ir reguliuojamo vožtuvo 35, kuris leidžia reguliuoti paduodamų dujų, konkrečiai, oro srauto greitį.

20 Kaip yra paaiškinta aukščiau, išsiurbiamų ir paduodamų dujų derinys leidžia stebėtinai sumažinti slėgio svyravimus minėtoje ertmėje arba, kitaip sakant, palaikyti pastovesnį slėgį ertmėje. Slėgis gali būti žemesnis už vyraujantį slėgį, bet, jei minėtas dujų padavimo įrenginys 33 turi, pavyzdžiui, pagalbinį siurbimo įrenginį 36, garantuojantį pakankamą dujų padavimą į ertmę, tada taip pat gali būti sudaromas slėgis, artimas ar kiek aukštesnis už vyraujantį aplinkos slėgį.

30 Fig. 2 pavaizduotame įrenginyje pagal išradimą pūtimo įrenginio 25 dujų išėjimo anga 27 taip pat gali būti sujungta vamzdynais 37 virš šilumokaičio 34 su gamybine ertme 17, o dujų įėjimo anga 26 susisiečia per skystį su laisva atmosfera arba su dujų talpa. Norint palaikyti aukštesnį už aplinkos pastovų dujų slėgį gamybinėje ertmėje 17, dujos yra pašalinamos per

leidžiančioje ertmėje 18 iki temperatūros gamybinėje ertmėje 17, vamzdynas 44, iš jų šilumokaitis 45, yra pritaikytas paduoti orą į oro nepraleidžiančią ertmę 18. Šis vamzdynas 44 gali dar turėti reguliuojamą vožtuvą 52, o taip pat pagalbinį siurbimo įrenginį 46, pageidautina, dvitaktį, siurbimo įrenginį srauto greičiui reguliuoti per vamzdyną 44, ypač kada slėgis minėtoje oro nepraleidžiančioje ertmėje turi būti pareguliuotas iki vertės, artimos aplinkos slėgiui.

10

Norint palaikyti aukštesnį negu aplinkos slėgį oro nepraleidžiančioje ertmėje 18, kaip parodyta Fig. 2, pūtimo įrenginio 39 išėjimo anga yra prijungta per vamzdyną 47, iš jų per šilumokaitį 45 temperatūrai reguliuoti oro nepraleidžiančioje ertmėje, prie oro nepraleidžiančios ertmės 18, o tuo tarpu pūtimo įrenginio 39 įėjimo anga 40 per skystį susisiečia su laisva atmosfera arba dujų talpa. Tokioje padėtyje dujos yra pašalinamos iš oro nepraleidžiančios ertmės 18 virš reguliuojamo vožtuvo 52 ir pagalbinio dvitakčio siurbimo įrenginio 46, per vamzdyną 48 į dūmų valymo įrenginį 32. Šis vožtuvas 45 ir/arba dvitaktis siurbimo įrenginys 46 leidžia reguliuoti išmetamą iš oro nepraleidžiančios ertmės 18 dujų srauto greitį.

25

Supjaustytų blokų 22 išgabenimui iš gamybinės ertmės 17, įrenginys pagal išradimą turi priemonę pertvaros durelėms 19 atidaryti, kai oro nepraleidžiančioje ertmėje 18 slėgis ir, pageidautina, temperatūra, yra pareguliuojama iki slėgio ir temperatūros, esančios gamybinėje ertmėje 17, priemonę bent vienam atpjautam putoplasto blokui 22 transportuoti pro minėtasias atidarytas pertvaros dureles 19 į oro nepraleidžiančią ertmę, kuri turi minėtąją antrąją 23 ir trečiąją 24 transporterio juostą, parodyta figūrose, priemonę minėtų pertvaros durelių 19 uždarymui po to, kai minėtasis blokas yra išgabenamas į oro nepraleidžiančią

35

ertmę 18, priemonę, pavyzdžiui, oro arba dujų įėjimo
angai atidaryti, su uždromuoju vožtuvu 49 slėgio,
esančio minėtoje oro nepraleidžiančioje ertmėje,
pareguliuojimui iki vyraujančio aplinkos slėgio,
5 priemonę minėtosioms išėjimo durelėms 20 atidaryti,
priemonės 24 ir 50 minėtiems supjaustytiems putoplasto
blokams 22 pašalinti per atdaras išėjimo dureles 20 iš
oro nepraleidžiančios ertmės 18 ir priemonę minėtoms
išėjimo durelėms 20 uždaryti.

10

Uždarius išėjimo dureles 20, slėgis ir, pageidautina,
temperatūra oro nepraleidžiančioje ertmėje 18 yra
pareguliuojami pūtimo įrenginiu 39, šilumokaičiu 45 ir,
galbūt, pagalbinio siurbimo įrengimu 46 ir/arba
15 reguliuojamu vožtuvu 52. Įrenginys pagal išradimą dar
gali turėti priemonę dujų, paduodamų į gamybinę 17 ir
oro nepraleidžiančią ertmę 18, drėgmei reguliuoti. Be
to, dujų cirkuliavimas gali būti sudarytas gamybinėje
ertmėje 17 ventiliatoriaus 51 pagalba, norint gauti
20 vienodesnį slėgį ir temperatūrą ertmėje 17.

Šie pavyzdžiai buvo realizuoti aukščiau aprašyto
įrenginio atvaizduoto brėžiniuose, pagalba.

25

I pavyzdys

Šiame pavyzdyje poliuretano putoplasto blokai buvo
pagaminti, esant slėgiui mažesniau už aplinkos ir
lygiam maždaug apie 70 kPa, o temperatūrai - apie 25°C.
30 Tokia padėtis atitinka padėtį, parodytą Fig. I.

35

Prieš pradedant iškrauti reakcijos mišinį į lovę 4,
oras buvo ištrauktas iš ertmės 2 pūtimo įrenginiais 25
ir 39, esant uždarytoms išėjimo durelėms 20, o
pertvaros durelės 19 atidarytoms, kad tokiu būdu
slėgis, esantis ertmėje, būtų sumažintas maždaug iki 70
kPa. Tuo metu oras buvo paduodamas į gamybinę ertmę 17

ir oro nepraleidžiančią ertmę 18 per vamzdinius 33 ir 44 atitinkamai. Paduodamas oras buvo pašildomas iki 25°C temperatūros. Po 10 minučių buvo pasiekta stabili būseną 25°C ir 70 kPa visoje ertmėje, paregulius pūtimo įrenginių 25 ir 39 greitį ir vožtuvus 35 ir 52.

Tada buvo atmatuotas cheminės reakcijos mišinys, susidedantis iš žemiau nurodytų ingredientų (svorio dalimis), paduotas į maišymo galvutę ir iškrautas ant be poliovos judančio popieriaus 10:

	Svorio dalys
- paprastas polieterio poliolis	100
- vanduo	4,5
- toluoldiizocianatas (TDI) 80/20	57,1
- silikono paviršiaus aktyvi medžiaga	1,7
- amino katalizatorius	0,14
- divalenčio alavo oktoatas	0,23

Šis reakcijos mišinys gali laisvai plėstis ir polimerizuotis ant apatinio popieriaus, be poliovos judančio link pjaustymo įrenginio maždaug 5 m/min. greičiu. Kai putoplasto blokas pasiekia pageidaujamą 30 m ilgį, išsijungia pjaustymo įrenginys, ir atpjautas putoplasto blokas pagreitintai yra nugabenamas į oro nepraleidžiančią ertmę transporterio 24, paliekant vietą kitam norimo ilgio putoplasto blokui. Pertvaros durelės 19 buvo uždarytos, pūtimo įrenginys 39 buvo sustabdytas, o temperatūra ir slėgis oro nepraleidžiančioje ertmėje buvo pareguliuoti nuo gamybinių sąlygų iki aplinkos slėgio, atidarant vožtuvą 49. Po to buvo atidarytos išėjimo durelės 20, ir putoplasto blokas pagreitintai buvo išgabentas ant konvejerio 50 ir toliau į saugojimo stelažų sistemą. Išėjimo durelės 20 ir vožtuvai 49 buvo vėl uždaryti, o temperatūra ir slėgis oro nepraleidžiančioje ertmėje buvo vėl pareguliuoti iki atitinkamai 25°C ir 70 kPa,

pašalinant dujas pūtimo įrenginiu 39 ir tuo pačiu metu paduodant orą per vamzdyną 44 ir šilumokaitį 45. Pertvaros durelės 19 buvo vėl atidarytos, ir procesas vėl buvo kartojamas iki tolydinės putoplasto blokų gamybos pabaigos. Dirbant nusistovėjusiomis sąlygomis, vidutinis oro padavimo greitis per vamzdyną 33 į gamybinę ertmę 17 siekė apie $900 \text{ Nm}^3/\text{val.}$, o tuo tarpu pūtimo dujų susidarymo nusistovėjęs greitis buvo apie $700 \text{ Nm}^3/\text{val.}$

10

Paduodamo į gamybinę ertmę oro vidutinė nusistovėjusi temperatūra buvo $22,5^\circ\text{C}$.

Per visą gamybos eigą nuo pradžių gamybinės ertmės viduje buvo išmatuoti tokie nusistovėję temperatūros ir slėgio dydžiai:

- temperatūra:	- vidutinė:	$25,3^\circ\text{C}$
	- minimali:	$24,1^\circ\text{C}$
	- maksimali:	$26,0^\circ\text{C}$
- slėgis:	- vidutinis:	69,9 kPa
	- minimalus:	69,4 baro kPa
	- maksimalus:	7,04 baro kPa

Pagaminti putoplasto blokai buvo 30 m ilgio, 2,1 m pločio ir 1,22 m aukščio. Suminis tankis buvo $16,1 \text{ kg/m}^3$, o ILD (įspaudimo apkrovimo deformacijų) kietumas, esant 40% įspaudimų, buvo 86 N. Be to, putoplastas turėjo gerą tankį, o taip pat bendramates savybes, lyginant su putoplastu, pagamintu naudojant CFCII kaip fizikinį pūtimo agentą, ir turinčiu tokį pat tankį ir kietumą.

25

2 pavyzdys

30

Norint pailiustruoti labai platų poliuretano putoplasto diapazoną, kuri galima pagaminti naudojant slėgį kaip

gamybinį parametražą, buvo naudojamas lygiai toks pat cheminės reakcijos mišinys, koks buvo naudotas I pavyzdyje su tokiais konkrečiomis čia išvardintomis sąlygomis ertmėje: temperatūra 25°C , slėgis 100 kPa, absoliutus. Aplinkos sąlygos buvo tokios: temperatūra 21°C , slėgis 101,7 kPa. Buvo panaudotas toks pat būdas ir įrengimas kaip I pavyzdyje (I brėžinį). Per visą nusistovėjusią gamybos eigą buvo išmatuoti šie duomenys gamybinės ertmės viduje. Jie buvo tokie:

10

- temperatūra	- vidutinė:	$24,9^{\circ}\text{C}$
	- minimali:	$23,8^{\circ}\text{C}$
	- maksimali:	$25,7^{\circ}\text{C}$
- slėgis	- vidutinis:	100,2 kPa
	- minimalus:	99,3 kPa
	- maksimalus:	100,7 kPa

15

Esant nusistovėjusiai būsenai, oro, paduodamo į gamybinę ertmę 17, vidutinis srauto greitis buvo $2500 \text{ Nm}^3/\text{val.}$ putoplasto gamybos metu. Skirtingai negu I pavyzdyje buvo panaudotas pagalbinis siurbimo įrenginys 36 tokiam oro kiekiui paduoti. Oras buvo pašildomas iki $23,5^{\circ}\text{C}$ temperatūros šilumokaičiu 34. Susidariusios pūtimo dujos ir paduotas oras buvo išsiurbiami iš gamybinės ertmės 17 pūtimo įrenginiu 25 vidutiniu srauto greičiu - apie $3100 \text{ Nm}^3/\text{val.}$ ($=2500 \text{ Nm}^3/\text{val.} + \text{pūtimo dujų susidarymo greitis - apie } 600 \text{ Nm}^3/\text{val.}$). Oro nepraleidžianti ertmė 18 dirbo kaip I pavyzdyje, išskyrus tai, kad oras buvo pumpuojamas į šią ertmę papildomu siurbimo įrenginiu 46. Pagaminti putoplasto blokai turėjo tuos pačius išmatavimus, bet putoplasto suminis tankis buvo $21,3 \text{ kg/m}^3$, o ILD (įspaudimo apkrovimo deformacijų) kietumas, esant 40% įspaudimui buvo 119 N. Putoplasto tankis buvo puikus.

30

Gamybos metu oro tiekimas buvo nutrauktas 30-čiai minučių, o slėgis buvo reguliuojamas tik reguliuojant

siurbimo įrenginių greitį. Per tą laikotarpį buvo išmatuoti tokie nepatenkinamos vertės parametrai gamybinėje ertmėje:

- 5
- temperatūra pakilo iki 68°C
 - slėgis: minimalus 92,5 kPa
maksimalus 105,6 kPa.

10 Putoplasto blokų, pagamintų per šį laiko tarpą, tankis svyravo tarp 19,4 ir $22,9 \text{ kg/m}^3$, o tai jau nepatenkinamas rezultatas.

3 pavyzdys

- 15 Buvo panaudotas tas pats būdas ir įrengimas poliuretano putoplastui gaminti, kaip I bei 2 pavyzdyje, esant toms pačioms sąlygoms: temperatūra 35°C , slėgis 130 kPa, absoliutus. Tačiau šiame pavyzdyje buvo panaudota tokia padėtis sudaryti slėgiui, didesniau už aplinkos slėgį,
- 20 kaip parodyta Fig. 2. Cheminės reakcijos mišinį sudarė tokie ingredientai:

Svorio dalys

- paprastasis polieterių poliolis	100
- vanduo	3,5
- TDI (toluoldiizocianatas)	47,4
- silikono paviršiaus aktyvi medžiaga	1,5
- amino katalizatorius	0,19
- divalenčio alavo aktoatas	0,27.

25

Per visą gamybos eigą nuo pradžios iki sustabdymo buvo išmatuotos tokios temperatūros ir slėgio vertės ertmės viduje:

- temperatūra	- vidutinė:	$35,2^{\circ}\text{C}$
	- minimali:	$33,9^{\circ}\text{C}$

	- maksimali:	36,3°C
- slėgis	- vidutinis:	129,8 kPa
	- minimalus:	128,9 kPa
	- maksimalus:	131,0 kPa

Esant nusistovėjusiai būsenai oro, aktyviu būdu paduodamo į gamybinę ertmę pūtimo įrenginiu 25, greitis buvo 175 Nm³/val., o temperatūra 32°C. Pagaminti putoplasto blokai buvo 30 m ilgio, 2,05 m pločio ir 1,97 m aukščio. Putoplasto suminis tankis buvo 34,6 kg/m³, o ILD (įspaudimo apkrovimo deformacijų) kietumas, esant 40% įspaudimų, buvo 253 N. Be to, putoplastas buvo tokio gero tankio ir didelio kietumo, koks paprastai gali būti pasiekiamas tik naudojant specialius poliolių reakcijos mišinyje.

Aišku, kad išradimas neapsiriboja šiais aukščiau aprašytais konkrečiais pavyzdžiais, bet gali turėti daug modifikacijų, pavyzdžiui, nenutrūkstamos putoplasto gamybos mašinos ir ertmės konstrukcijoje bei išmatavimuose, neišeinant iš šios patentinės paraiškos apimties. Galima nenaudoti oro nepraleidžiančios ertmės, o naudoti atitinkamus ritinėlius arba sklendes arba transporterius, kurie prisispaudžia prie gaminamo putoplasto, kai šis palieka gamybinę ertmę, ypač gaminant gana nelankstų putoplastą. Vienas šios sistemos privalumų yra tas, kad putoplasto plokščiasis ruošinys gali būti supjaustytas už gamybinės ertmės ribų, o tai leidžia gaminti ilgesnius blokus, neturint ilgesnės ertmės.

Būde pagal išradimą nėra būtinas visiškai oro nepraleidžiantis gaubtas aplink putoplasto plokščiąjį ruošinį, kai šis išeina iš gamybos ertmės. Tam tikras dujų kiekis gali įeiti arba išeiti iš šios ertmės priklausomai nuo joje esančio slėgio. Taigi, šioje patentinėje paraiškoje hermetiška ertmė yra laikoma

- tokia ertmė, kuri nepraleidžia oro neįskaitant keleto mažų angų, kurios leidžia, pavyzdžiui, tik įeiti orui į ertmę srauto greičiu nustatyto apibrėžtyje greičio diapazono ribose, siekiant sumažinti slėgio svyravimus,
- 5 . kai ertmėje yra sukuriamas slėgis, mažesnis už aplinkos slėgį.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Plokščių ruošinių iš poliuretaninio putoplasto nenutrūkstamos gamybos būdas, apimantis polimerizuoto reakcijos mišinio, į kurio sudėtį įeina pūtimo agentas, paruošimą, minėtojo reakcijos mišinio iš esmės nenutrūkstamą padavimą ant judančio transporterio, leidžiant šiam reakcijos mišiniui laisvai plėstis ir polimerizuotis, tokiu būdu sudarant minėtąjį putoplastą, reakcijos mišinio laisvo plėtimosi ir polimerizacijos vykdymą iš esmės hermetiškai uždaroje ertmėje, kurioje reakcijos mišinys yra bent iš dalies apgaubtas dujų sluoksnio, šių dujų slėgio palaikymą nustatytame slėgio diapazone, minėto laisvo plėtimosi ir polimerizacijos metu bent iš dalies ištraukiant dujas iš minėtos ertmės, **b e s i s k i r i a n t i s** tuo, kad dujas iš esmės be perstojo paduoda į minėtą ertmę minėto laisvo plėtimosi ir polimerizacijos metu papildomai susidariusioms pūtimo dujoms, tuo pat metu dujas ištraukiant iš minėtos ertmės, palaikant minėtą slėgį minėtame slėgio diapazone ir sumažinant minėto slėgio svyravimus minėtame slėgio diapazone.
2. Būdas pagal 1 punktą, **b e s i s k i r i a n t i s** tuo, kad dujų sluoksnio temperatūrą minėtoje uždaroje ertmėje bent jau minėto laisvo plėtimosi ir polimerizacijos metu palaiko diapazone tarp 5% didesnės arba mažesnės už nustatytą temperatūros vertę, bent iš dalies reguliuojant dujų, tiekiamų į minėtą ertmę, temperatūrą arba srauto greitį.
3. Būdas pagal 2 punktą, **b e s i s k i r i a n t i s** tuo, kad minėta nustatyta temperatūros vertė yra tarp 10° ir 75°C , o dar geriau - tarp 20° ir 50°C .

4. Būdas pagal kiekvieną iš 1-3 punktų, b e s i s k i -
r i a n t i s tuo, kad slėgį minėtoje ertmėje palaiko
lygų arba mažesni už vyraujantį aplinkos slėgį, o
minėtas dujas paduoda tokiu srauto greičiu, kuris yra
5 lygus bent pusei pūtimo dujų susidarymo greičio, o dar
geriau - lygus minėtam pūtimo dujų susidarymo greičiui,
bet mažesnis už penkiagubą minėtų pūtimo dujų
susidarymo greitį, o dar geriau - mažesnis už trigubą
minėtų pūtimo dujų susidarymo greitį.
- 10 5. Būdas pagal kiekvieną iš 1-4 punktų, b e s i s k i -
r i a n t i s tuo, kad slėgį minėtoje ertmėje palaiko
didesnį už vyraujantį aplinkos slėgį, o minėtas dujas
paduoda tokiu srauto greičiu, kuris yra bent lygus
15 vienai dešimtajai pūtimo dujų susidarymo greičio, o dar
geriau - bent lygus vienai trečiajai pūtimo dujų
susidarymo greičio, bet mažesnis už keturgubą minėtų
pūtimo dujų susidarymo greitį, o dar geriau - mažesnis
už dvigubą minėtų pūtimo dujų susidarymo greitį.
- 20 6. Būdas pagal kiekvieną iš 1-5 punktų, b e s i s k i -
r i a n t i s tuo, kad minėtas dujas per minėtą laisvą
plėtimąsi ir polimerizaciją paduoda iš esmės pastoviu
srauto greičiu.
- 25 7. Būdas pagal kiekvieną iš 1-6 punktų, b e s i s k i -
r i a n t i s tuo, kad minėtą slėgį per minėtą laisvą
plėtimąsi ir polimerizaciją palaiko diapazone tarp 1%
žemesnio arba aukštesnio už nustatytą slėgio vertę.
- 30 8. Būdas pagal kiekvieną iš 1-7 punktų, b e s i s k i -
r i a n t i s tuo, kad dujas iš minėtos ertmės siurbia
aktyviu būdu.
- 35 9. Būdas pagal kiekvieną iš 1-8 punktų, b e s i s k i -
r i a n t i s tuo, kad dujas iš minėtos ertmės paduoda
vyraujančiu aplinkos slėgiu.

10. Būdas pagal kiekvieną iš 1-8 punktų, b e s i s k i -
r i a n t i s tuo, kad dujas, paduodamas į minėtą
ertmę siurbimo įrenginiu, suspaudžia.

5 11. Būdas pagal kiekvieną iš 1-10 punktų, b e s i s -
k i r i a n t i s tuo, kad minėtas nustatytas slėgio
diapazonas yra tarp 50 ir 1000 kPa, o dar geriau - tarp
70 ir 150 kPa.

10 12. Būdas pagal kiekvieną iš 1-11 punktų, b e s i s -
k i r i a n t i s tuo, kad minėtas išsiurbiamas dujas
išvalo.

15 13. Plokščių ruošinių iš poliuretaninio putoplasto
nenutrūkstamos gamybos įrenginys, susideda iš iš esmės
hermetiškos ertmės (2), transporterio priemonių (7,10)
minėtoje ertmėje (2), maišymo galvutės (3), skirtos
poliuretano reakcijos komponentams, kurių sudėtyje yra
pūtimo agentas, maišyti, priemonių minėtam reakcijos
20 mišiniui iškrauti ant minėto transporterio priemonių
(7,10), kai jos be perstojo juda, sudarydamos sąlygas
minėtam reakcijos mišiniui laisvai plėstis ir
polimerizuotis išilgai minėtų transporterio priemonių,
dujų siurbimo įrenginio (25), turinčio dujų įėjimo angą
25 (26) ir dujų išėjimo angą (27), ir priemonės (28)
minėtą dujų įėjimo angą (26) sujungti su minėta ertme
(2), dujas aktyviu būdu išsiurbti iš minėtos ertmės
minėtu siurbimo įrenginiu (25) laisvo plėtimosi ir
polimerizacijos metu, b e s i s k i r i a n t i s
30 tuo, kad minėtasis įrenginys turi priemonę (33)
nenutrūkstamam dujų padavimui į minėtą ertmę (2) minėto
laisvo plėtimosi ir polimerizacijos metu, tuo pat metu
aktyviu būdu

35 išsiurbiant dujas iš minėtos ertmės dujų siurbimo
įrenginiu (25) tam, kad sumažintų minėtos ertmės viduje
slėgio svyravimus.

14. Įrenginys pagal 13 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad minėtasis įrenginys turi priemones (37), jungiančias minėto dujų siurbimo įrenginio (25) minėtą dujų išėjimo angą (27) su minėta ertme (2) 5 laisvo plėtimosi ir polimerizacijos metu, priemones (38) dujoms pašalinti iš minėtos ertmės (2) minėto laisvo plėtimosi ir polimerizacijos metu, tuo pat metu aktyviu būdu pumpuojant dujas į minėtą ertmę dujų siurbimo įrenginiu (25) tam, kad sumažintų slėgio 10 svyravimus minėtoje ertmėje (2).

15. Įrenginys pagal kiekvieną iš 13 ir 14 punktų, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad minėtasis dujų siurbimo įrenginys turi bent vieną pūtimo įrenginį (25).

16. Įrenginys pagal kiekvieną iš 13-15 punktų, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad minėtosios priemonės (33) dujoms paduoti į minėtą ertmę turi bent vieną įėjimo į 20 minėtąją ertmę (2) angą, turinčią reguliuojamą įėjimo angos vožtuvą (35).

17. Įrenginys pagal kiekvieną iš 13-16 punktų, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad minėtosios priemonės (33) 25 dujoms paduoti į minėtąją ertmę turi bent vieną papildomą įėjimo angos siurbimo įrenginį (36).

18. Įrenginys pagal kiekvieną iš 14-17 punktų, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad minėtosios priemonės (38) 30 dujoms pašalinti iš minėtos ertmės (2) turi bent vieną išėjimo angą su reguliuojamu išėjimo vožtuvu (35), būtent, apsauginiu vožtuvu.

19. Įrenginys pagal kiekvieną iš 14-18 punktų, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad minėtosios priemonės (38) 35 dujoms pašalinti iš minėtos ertmės (2) turi bent vieną pagalbinį išėjimo angos siurbimo įrenginį (36).

20. Įrenginys pagal kiekvieną iš 13-19 punktų, b e-
s i s k i r i a n t i s tuo, kad minėtasis įrenginys
susideda bent iš vienerių hermetiškų pertvaros durelių
5 (19), dalijančių ertmę (2) bent į du skyrius, iš kurių
pirmasis skyrius (17) turi bent jau minėtas
transporterio priemones (7,10) ir priemones (15)
putoplasto blokams (22) pjaustyti nustatytu ilgiu, tuo
tarpu antrasis skyrius (18) turi išėjimo dureles (20),
10 minėtas dujų siurbimo priemones (25), sujungtas su
minėtuojų pirmuoju skyriumi (17), o minėtosios
priemonės (33) dujoms paduoti į minėtąją ertmę yra
pritaikytos dujoms paduoti į pirmąjį skyrių (17), be
to, įrenginys turi priemones (39,44) slėgiui
15 pareguliuoti minėtame antrame skyriuje (18) iki slėgio,
esančio minėtame pirmame skyriuje (17), kai minėtosios
išėjimo durelės (20) ir minėtosios pertvaros durelės
(19) yra uždarytos, priemonę minėtoms pertvaros
durelėms (19) atidaryti, kai minėtasis slėgis antrajame
20 skyriuje (18) yra pareguliuojamas iki slėgio, esančio
minėtame pirmame skyriuje (17), priemones (23,24) bent
vienam atpjautam putoplasto blokui (22) transportuoti
pro minėtasias pertvaros dureles (19) į antrąjį skyrių
(18), priemones minėtoms pertvaros durelėms uždaryti po
25 bloko (22) išgabenimo į minėtąjį antrąjį skyrių (18),
priemones (49) slėgiui pareguliuoti minėtame antrajame
skyriuje (18) iki vyraujančio aplinkos slėgio,
priemones atidaryti minėtoms išėjimo durelėms (20), kai
slėgis minėtame antrame skyriuje (18) yra pareguliuotas
30 iki vyraujančio aplinkos slėgio, priemones (24,50)
atpjautam putoplasto blokui (22) pašalinti pro atviras
išėjimo angas dureles (20) iš antrojo skyriaus (18) ir
priemonę minėtosioms išėjimo durelėms uždaryti po to,
kai minėtasis putoplasto blokas (22) yra pašalinamas iš
35 minėto antrojo skyriaus (18).

21. Įrenginys pagal bet kuri iš 13-20 punktų, b e s i s-
k i r i a n t i s tuo, kad jis turi priemonės (34,35)
paduodamų arba perpumpuojamų į minėtą ertmę dujų
temperatūrai reguliuoti.

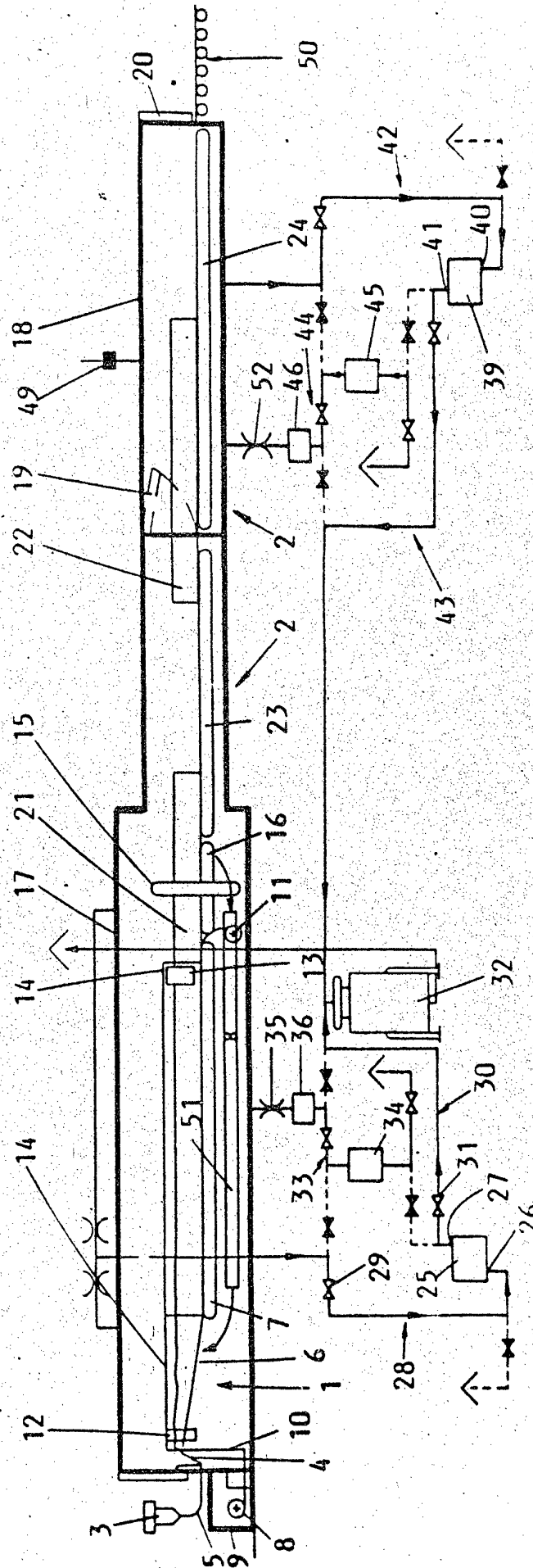


Fig. 1

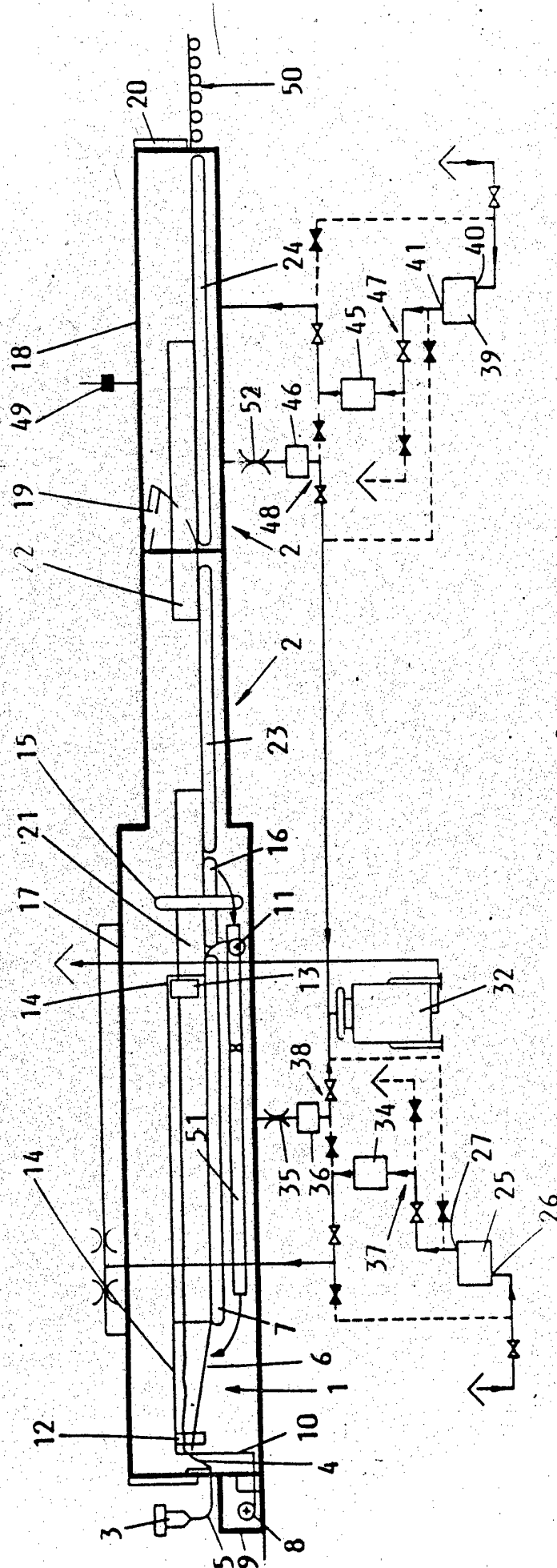


Fig. 2