

(11) Patento numeris: **4190**

(51) Int. Cl.⁶: **B29C 31/04**

(21) Paraiškos numeris: **96-174**

B29C 43/34

B29L 23:20

(22) Paraiškos padavimo data: **1996 12 13**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **1997 03 25**

(45) Patento paskelbimo data: **1997 07 25**

(86) Tarptautinės paraiškos numeris: **PCT/EP95/01863**

(86) Tarptautinės paraiškos padavimo data: **1995 05 17**

(85) Nacionalinės procedūros pradžia: **1996 12 13**

(31, 32, 33) Prioritetas: **44 17 435.7, 1994 05 18, DE**

(72) Išradėjas:

Dominique Hanot, FR

Gerhard Keller, CH

Ralph Roeder, CH

(73) Patento savininkas:

AISA Automation Industrielle S.A., Route de Savoie, CH-1896 Vouvry, CH

(74) Patentinis patikėtinis:

Rita Laurinavičiūtė, 5, UAB "Metida", Pilies g. 8/1-2, 2600 MTP Vilnius, LT

(54) Pavadinimas:

Plastinių gaminių liejimo būdas ir įtaisas

(57) Referatas:

Išradimas skirtas automatikai, būtent - plastinių gaminių liejimo būdai ir įtaisai, sukuriant mechaninėmis žirkklėmis (9) vertikaliai žemyn tekančios medžiagos (3), t.y. šiluma plastifikuojamo plastiko, srovę (12), išeinančią iš medžiagos dozatoriaus (1) dozavimo angos (5), į atskiras dalis (14), perkeltant jas į tuščiavidurę presformą (8), kurią uždarius gaunamas lietas plastinis gaminy.

Išradimas skirtas automatikai, būtent - plastinių gaminių liejimo būdui ir įtaisui, suskaidant atskiromis dalimis vertikaliai žemyn tekančios medžiagos, t.y. šiluma plastifikuojamo plastiko, srovę, išeinančią iš medžiagos dozatoriaus užsandarinamos angos, perkeliant atskirtas medžiagos dalis į tuščiavidurę presformą, kurią uždarius gaunamas lietas gaminys.

Toks plastinių gaminių liejimo būdas ir įtaisas yra žinomas iš DE-C3 3 023 415 paraiškos. Žiediniai ruošiniai yra gaunami, suskaidant atskiromis dalimais medžiagą, išeinančią iš dozatoriaus vamzdinės dalies, įrengtos prieš liejinio presformą, uždarytuvu, slankiojančiu išilgai vamzdinės dalies galo. Tokiu būdu atskirti medžiagos žiediniai ruošiniai įkrenta į liejinio presformą. Žiedinių ruošinių gamybą valdo uždarytuvas, tokie ruošiniai turi lęšio formos skerspjūvį. Žiediniai ruošiniai yra atskiriami nuo uždarytuvo dujų srove, nukreipta į atskyrimo tašką.

Šis procesas pasižymi sudėtinga tūtų sistema, kuriai dar reikalinga specifinė uždarymo įranga, norint gauti norimo skerspjūvio žiedinį ruošinį. Kadangi termoplastikai yra labai lipnūs, žiedinius ruošinius atskirti nuo uždarytuvo reikalingos papildomos priemonės, pavyzdžiui, karšto oro srovės.

Kitas būdas ir įtaisas yra žinomas iš EP-B1 328 096 paraiškos. Išėjęs iš tūtos ruošinys yra atskiriamas, o visa pašildyta termoplastinė ruošinio medžiaga yra išliejama į tarpinį nešiklį, sumontuotą po tūta, kurios paviršius sudaro dalį presformos. Prieš uždariant presformą arba jos uždarymo metu tarpinis nešiklis yra nuleidžiamas ir tokiu būdu ruošinys patenka į presformą. Plastinių gaminių liejimas šiuo įtaisu yra sudėtingesnis, nes jis turi tarpinį nešiklį, vadinasi, ir brangesnis.

Iš US-A2 894 285 paraiškos žinomas lietos medžiagos dozatorius, kuris pasižymi tuo, kad termoplastinė medžiaga, veikiant slėgiui, yra išstumama iš pasvirusio ekstruderio per dozavimo angą į kanalo pavidalo pasvirusią kamerą. Po to dozavimo anga uždaroma stūmokliu, atskirta tokiu būdu medžiagos dalis yra nuleidžiama per šią kamerą į tuščiavidurę presformą, o skirtuvo pirštai susiglaudžia

apie stūmoklį ir, kai pastarasis atsitraukia, nukerpa atskirtąją plastinės medžiagos dalį.

Pagal būdą, aprašytą DE-C3 3 023 415 paraiškoje, gali būti išlieti tik žiediniai ruošiniai. Pagal paraiškoje EP-B1- 328 096 aprašytą būdą taip pat gali būti išlieti žiediniai ruošiniai. Liejant vamzdinius gaminius, reikalingas dozatorius su uždaroma anga, pavyzdžiui, diafragma su reguliuojama kiauryme. Žiedinių ruošinių panaudojimas yra problematiškas dar ir dėl to, kad presavimo metu juose labai dažnai susidaro oro burbuliukai. Taip gaunamas brokas.

Šio išradimo tikslas yra pasiūlyti būdą ir įtaisą, kurių pagalba greitai, paprastai ir be jokių papildomų priemonių gaunamos pageidaujamo dydžio plastinės medžiagos dalys. Šiuo įtaisu ir būdu galima gaminti aukštos kokybės vamzdžius.

Toliau išradimas išsamiau paaiškinamas su nuoroda į brėžinius, kuriuose:

Fig.1 yra schematinis įtaiso vaizdas su išeinančia per atvirą dozavimo angą medžiaga;

Fig.2-5 parodytos pageidaujamos medžiagos dalies skirtingos formavimo proceso stadijos.

Į medžiagos dozatorių 1 sraigtinis ekstruderis 2 tiekia šilumą plastifikuojamą plastiką 3. Medžiagos dozatoriaus 1 apačioje 4 yra dozavimo anga 5. Dozatoriuje 1 yra įrengtas pakeliamas uždarytuvas 6, kuris yra suprojektuotas taip, kad jo apatinis galas 7 viršutinėje padėtyje (fig.1) atidaro išeinančio plastiko 3 dozavimo angą 5, uždaro dozavimo angą 5 vidurinėje, nuleistoje padėtyje (fig.2) ir išlenda per dozatoriaus 1 angą į liejinio presformos dalies 8' tuščiavidurę ertmę 8 apatinėje padėtyje (fig.3, 4). Presforma 8' gali būti bet kokios formos, ji gali būti sudaryta iš kelių dalių, tuščiavidurė liejinio ertmė 8 yra įrengta po plastinės medžiagos dozatoriumi 1.

Tarp liejinio presformos 8' ir medžiagos dozatoriaus 1 apačios 4 yra įrengtos mechaninės žirkklės 9, kurių peilių 10 briaunos 11 užleistinai persidengia kirpimo operacijos pabaigoje (fig.4).

Procesas vyksta sekančiai: sraigtinis ekstruderis 2 pripildo medžiagos dozatorių 1 pašildytu termoplastiku 3. Po to uždarytuvo 6 galas 7 pakeliamas ir dozavimo anga atidaroma (fig.1). Per dozavimo angą 5 rodyklių, parodytų fig.1, kryptimis išteka termoplastinė medžiaga 12. Tuomet dozavimo anga uždaroma, nuleidžiant uždarytuvą 6 (fig.2). Šioje padėtyje termoplastinės medžiagos dalis 13 yra atskirta nuo likusios termoplastinės medžiagos 3 dozatoriuje 1. Atskirtoji termoplastinės medžiagos dalis 13 jos lipnumo savybių dėka kabo prilipusi prie uždarytuvo 6 apatinio galo 7. Atskirti ją nuo uždarytuvo apatinio galo žinomais būdais yra sunku.

Pagal pateikiamą išradimo įgyvendinimą uždarytuvas 6 su prilipusia prie jo apatinio galo 7 atskirtą termoplastinės medžiagos dalimi 13 yra iš lėto nuleidžiamas toliau, kol termoplastinės medžiagos dalies 13 apatinis paviršius paliečia tuščiavidurės presformos 8 sienelę (fig.3). Tuomet sužadintos mechaninės žirkės 9 peiliais 10 nukerpa pageidaujamą atskirtos termoplastinės medžiagos 13 lašo formos dalį 14 (fig.4). Po to žirklių 9 peiliai 10 grįžta į pradinę padėtį.

Mechaninės žirkės 9 gali būti įrengtos taip, kad jų padėtis vertikalia kryptimi būtų reguliuojama. Taip gali būti keičiami termoplastinės medžiagos 13 atskiriamų dalių 14 dydžiai. Galima įrengti ir brėžiniuose neparodytą žirklių 9 peilių 10 valymo įtaisą, kurio vertikali padėtis, reikalui esant, taip pat gali būti keičiama.

Geriausiu atveju mechaninių žirklių 9 peiliai 10 yra aušinami, siekiant išvengti plastinės medžiagos prilipimo prie jų. Taip pat peilių 10 paviršiai gali būti padengti ir specialia plėvele, neprilimpančia prie plastinės medžiagos.

Išeinančios iš dozatoriaus 1 angos 5 plastinės medžiagos masės 12 dydis gali būti reguliuojamas, reguliuojant uždarytuvo 6 galo 7 atstumą nuo dozatoriaus angos 5 ir/arba atidarytos dozatoriaus angos 5 išlaikymo trukmę.

Yra įmanoma sužadinti mechanines žirkles 9 fig.2 pavaizduotoje padėtyje, kuomet plastinės medžiagos dalis 13 dar kabo po uždarytuvo 6 apatiniu galu 7. Tuomet atskirta plastinės medžiagos dalis 14 įkris į presformos ertmę 8. Šiuo atveju

medžiagos dalis 13 bus karpoma dažniau, nes uždarytuvo 6 darbinė eiga bus trumpesnė.

Nuleidus uždarytuvą 6 į dozavimo angą 5 (fig.2), plastinės medžiagos 12 tekėjimas praktiškai sustabdomas. Šiuo atveju medžiagos dalis 13 gali būti nukirpta labai švariai. Medžiagos tekėjimas taip pat gali būti sustabdytas ir trumpalaikiu vakuumu, sukurtu medžiagos dozatoriaus viduje neparodytu stūmokliniu įtaisu. Vakuumo metu plastinės medžiagos išeiga per dozatoriaus angą 5 bus sustabdyta (fig.1).

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Plastinių gaminių liejimo būdas, apimantis atskirų medžiagos dalių atskyrimą nuo vertikaliai žemyn tekančios šiluma plastifikuojamo plastiko srovės, išeinančios iš medžiagos dozatoriaus uždarnos dozavimo angos, atskirtos medžiagos dalies nuleidimą į tuščiavidurę presformą, jos uždarymą ir suspaudimą, gaunant lieta plastinį gaminį, besiskiriantis tuo, kad trumpam sustabdo plastinės medžiagos srovės tekėjimą ir mechaninėmis žirkėmis nukerpa pageidaujamo dydžio medžiagos, tekančios iš dozavimo angos, dalį.

2. Būdas pagal 1 punktą, besiskiriantis tuo, kad periodiškai uždaro dozavimo angą ir sustabdo plastinės medžiagos srovės tekėjimą.

3. Būdas pagal 1 ar 2 punktą, besiskiriantis tuo, kad nuleidžia per dozatoriaus angą išėjusią plastinę medžiagą uždarytuvu į tuščiavidurę presformą ir atkerpa nuo jos pageidaujamo dydžio dalį.

4. Būdas pagal 1 punktą, besiskiriantis tuo, kad trumpam sukuria vakuumą dozatoriaus viduje ir sustabdo plastinės medžiagos srovės tekėjimą.

5. Plastinių gaminių liejimo įtaisas, susidedantis iš uždarnos tuščiavidurės presformos (8) ir šiluma plastifikuojamo plastiko (3) dozatoriaus (1), įrengto virš tuščiavidurės presformos (8) ir turinčio plastifikuotos medžiagos srovės (12) dozavimo angą (5), nukreiptą į tuščiavidurę presformą (8) ir uždaromą uždarytuvu (6), besiskiriantis tuo, kad turi įrengtas po dozavimo angą (5) mechanines žirkles (9), atskiriančias medžiagos dalis (14), ir dozatoriaus angos (5) uždarytuvą (6), nuleidžiamą iš medžiagos dozatoriaus (1) vidaus pro dozatoriaus angą (5) į tuščiavidurę presformą (8) ir įtraukiamą atgal.

6. Plastinių gaminių liejimo įtaisas, susidedantis iš uždaromos tuščiavidurės presformos (8) ir šiluma plastifikuojamo plastiko (3) dozatoriaus (1), įrengto virš tuščiavidurės presformos (8), su plastifikuotos medžiagos srovės (12) dozavimo anga (5), nukreipta į tuščiavidurę presformą (8) ir uždaroma uždarytuvu (6), besiskiriantis tuo, kad turi įrengtas po dozavimo anga (5) mechanines žirkles (9), atskiriančias medžiagos dalis (14), ir medžiagos dozatorių su stūmokliniu įtaisu, trumpam sukuriančiu vakuumą dozatoriaus (1) viduje.

7. Įtaisas pagal 5 ar 6 punktą, besiskiriantis tuo, kad turi aušinamas mechanines žirkles (9).

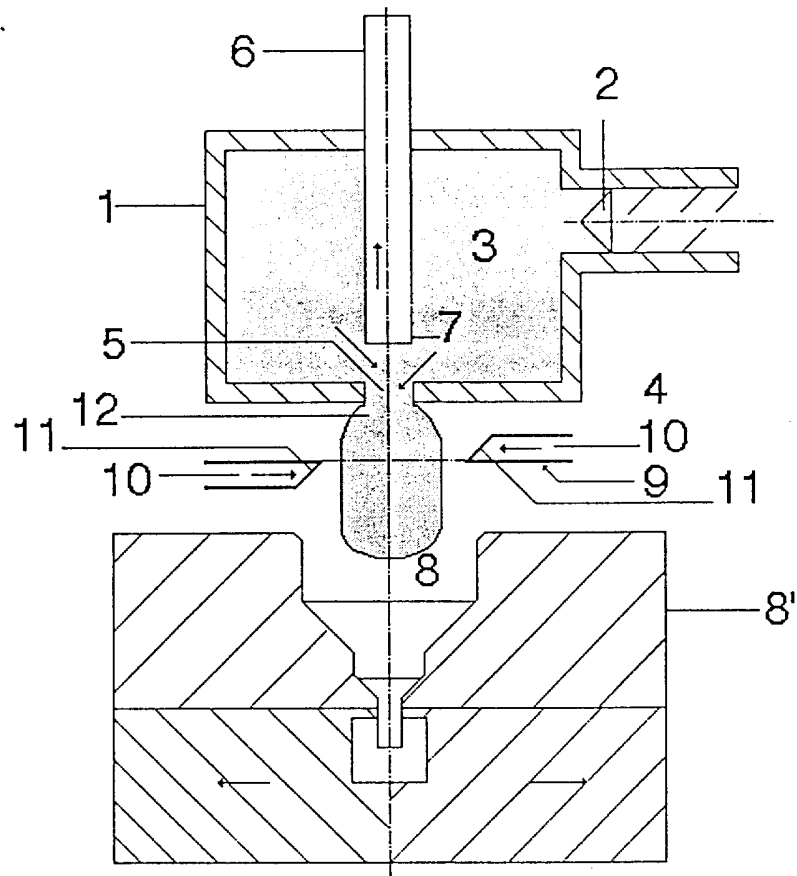


Fig.1

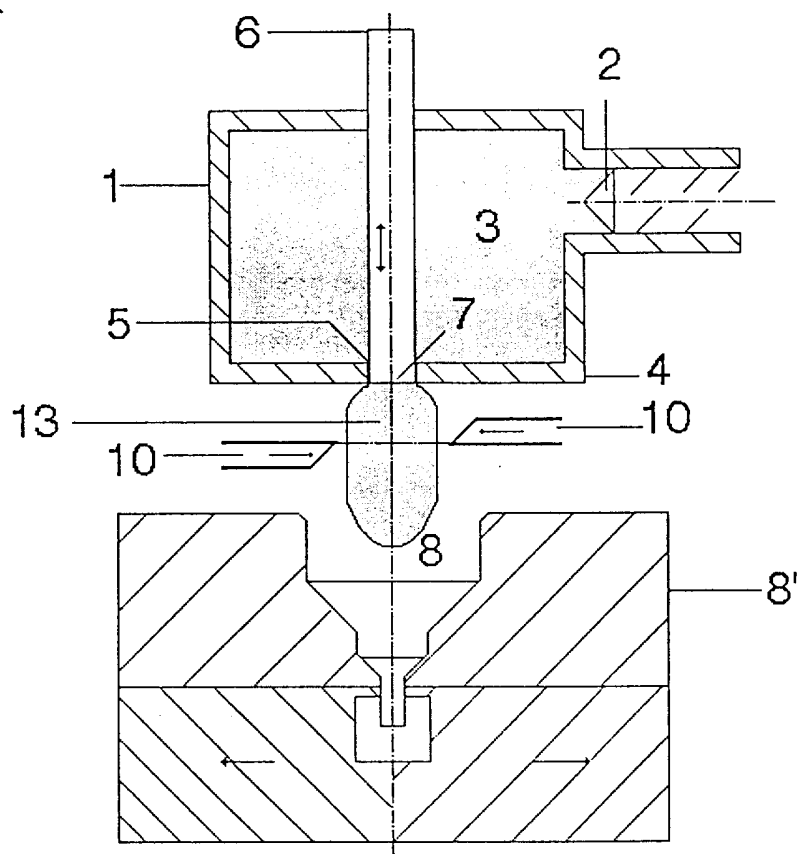


Fig.2

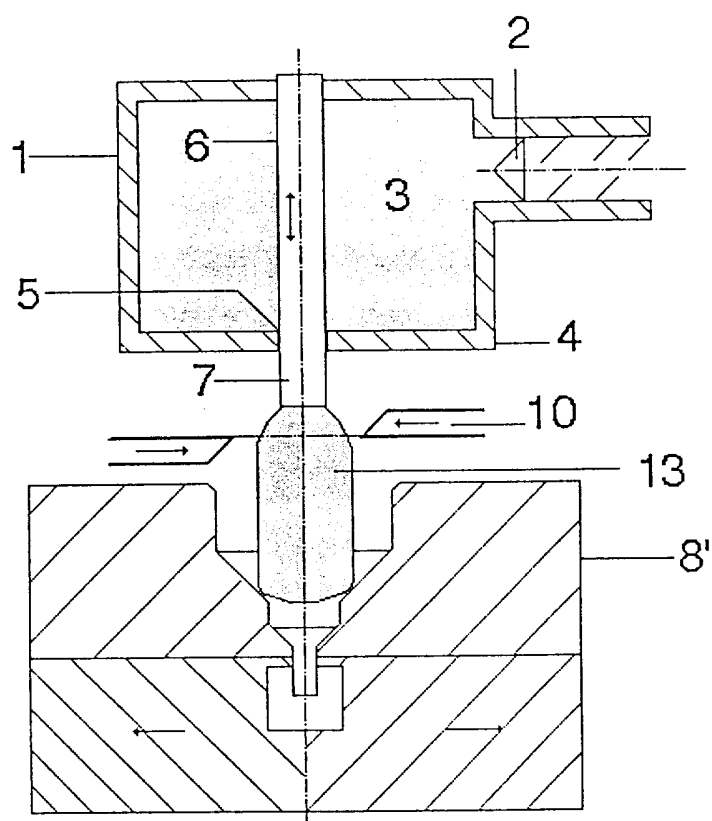


Fig.3

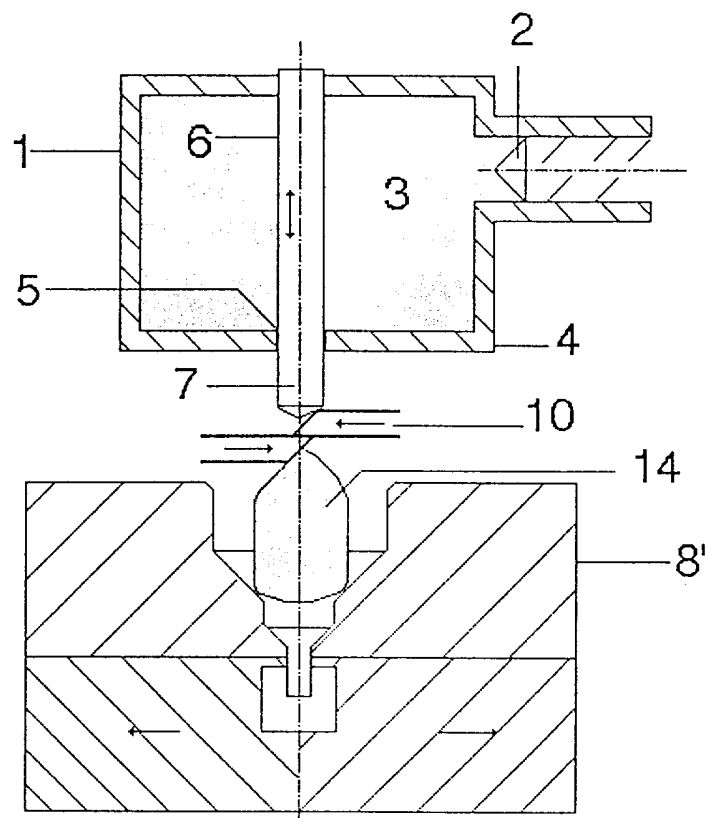


Fig.4

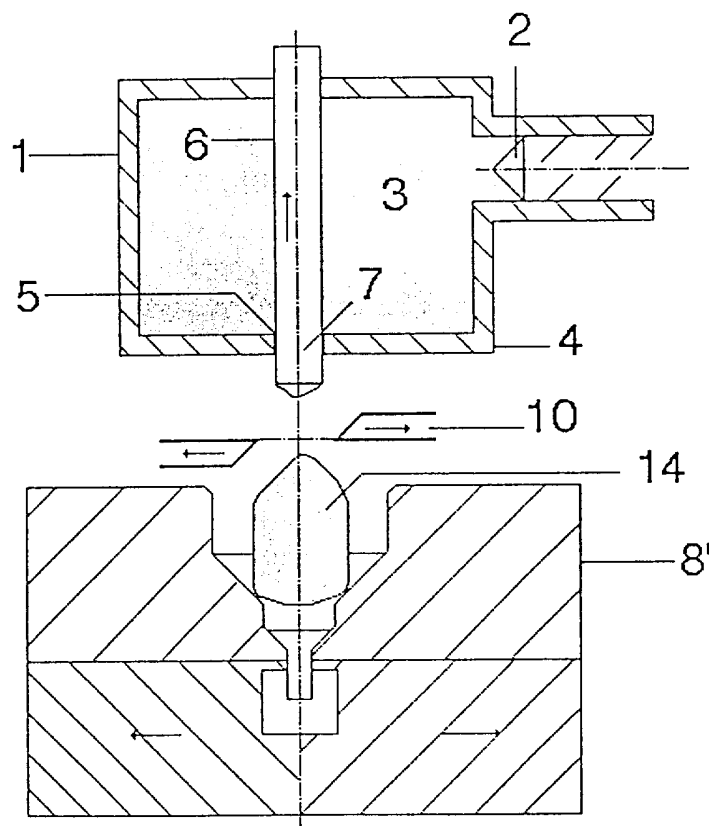


Fig.5