



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

202567
(11) (B2)

(51) Int. Cl.³
B 29 H 3/08

(22) Přihlášeno 29 03 77
(21) (PV 2083-77)

(32) (31) (33) Právo přednosti od 08 04 76
(P 26 15 177.9)
Německá spolková republika

(40) Zveřejněno 30 04 80

(45) Vydáno 15 10 83

(72)

Autor vynálezu

PASCH LAMBERT MATTHIAS a
WAGEMANN HEINZ, AACHEN (NSR)

(73)

Majitel patentu

UNIROYAL AG, AACHEN (NSR)

(54) Tvářecí zařízení

1

Předkládaný vynález se týká obecně oboru tváření elastomerních výrobků pomocí zařízení, zahrnujícího například vstřikovací jednotku a formu a odsávací soustavu pro odčerpávání prostředí, například vzduchu nebo podobně, uzavřeného v dutinách formy při přípravě k jejímu naplnění elastomerním materiálem ze vstřikovací jednotky.

Zařízení pro vytvoření elastomerních výrobků vyráběných například z elastomerů, ve tvaru směsí pryže, které mohou být vulkanizovány vystavením teple, nebo z umělých hmot, u nichž může být vyvolán vznik příčných vazeb a vytvrzení, může sestávat ústrojí pro lisování vstřikem, obsahujícím vstřikovací jednotku a formu, vzájemně pohyblivé. Forma může být tvořena velkým počtem dutin a vstřikovací jednotka může být tvořena válcem s otevřeným koncem, z něhož může být elastomerní materiál vytlačován do různých dutin formy při vzájemném spojení formy a vstřikovacího válce.

Vstřikovací válec může být opatřen koncovou deskou, opatřenou otvory, která je buď pevně uchycena k jeho části s otevřeným koncem, nebo je přidržována třením nebo jinak uchycena v této části tak, že

2

může konat axiální pohyb alespoň částečně do komory válce.

Bylo zjištěno, že za účelem efektivní výroby tvářených výrobků z elastomerních materiálů, které jsou prosty otřepů a z nichž jsou odstraněny výronky nebo jiné nežádoucí vulkanizované části, je mezi jiným důležité odčerpat všechny nežádoucí prostředí, jako je vzduch, uzavřený v dutinách formy, jakož i ve vstřikovací komoře spojené s dutinami formy otvory v koncové desce, při přípravě těchto dutin k naplnění elastomerním materiálem. Předkládaný vynález se obzvláště týká návrhu zařízení k odstranění příčin tváření nedokonalých výrobků v důsledku přítomnosti vzduchu nebo jiného prostředí, uzavřeného v dutinách formy a vstřikovací komory. Jsou známa zařízení k tváření výrobků z elastomerních materiálů, například z USP 3 859 024, v němž je popsáno použití tvářecího stroje se vstřikovacím válcem s otevřeným koncem, otvory opatřenou koncovou deskou a dutinami opatřenou formou. Tento stroj však není vybaven prostředky k odvádění plynů z dutin formy nebo ze vstřikovacího válce. Je tedy zřejmou nevýhodou tohoto známého stroje, že v některých případech plynné prostředí uzavřené v dutinách zařízení nebo ve vstřikovaném

materiálu, může působit závady na hotových výrobcích.

K odstranění těchto závad byla navržena různá opatření k odčerpávání vzduchu z forem. Například NSR patent 2 022 686 popisuje opatření spočívající v provrtání formy až do její dutiny a připojení tohoto vrtání k vývěvě. Jelikož vrtání formy je přímo spojeno s dutinou formy, a nejsou upraveny žádné prostředky pro zamezení vnikání elastomerního materiálu do něj, elastomerický materiál do vrtání skutečně vniká.

V NSR patentu 2 022 686, britském patentu 1 403 165 a USP 2 452 382 je popisováno zařízení k odvádění nežádoucích prostředí z tvářecí formy, spočívající v tom, že celá tvářecí forma je uložena v duté skříni, v níž je při tváření udržován vývěvou podtlak. Tím lze vývěvou odstranit vzduch zachycený v dutinách tvářecí formy, pokud je otevřena. Umístění celé tvářecí formy v ji obklopující komoře je však značně nevýhodné, a přináší další problémy, zejména je-li tvářecí forma velká a opatřena mnoha dutinami. Další nevýhodou tohoto navrženého opatření je, že žádná odváděcí soustava není schopna současného odsávání vzduchu jak z dutin tvářecí formy, tak z komory vstřikovacího zařízení, naplněné elastomerickým materiálem.

Úkolem vynálezu je návrh zařízení, které by bylo jednoduché, a dovolovalo odvádění nežádoucích plynných prostředí jak z dutin tvářecí formy, tak z komory vstřikovacího zařízení.

Úkol byl podle vynálezu vyřešen pro tvářecí zařízení sestávající ze vstřikovacího válce s komorou s otevřeným koncem, pro uložení elastomerického materiálu a pístu uloženého pohyblivě v této komoře, pro stlačování materiálu a jeho vytlačování z komory, koncové desky opatřené otvory, upevněné k otočnému konci komory a formy s dutinami, opatřenými vtoky tak, že každá dutina má vtok sousedý s příslušným otvorem koncové desky, dále z prostředků pro relativní pohyb vstřikovací jednotky a formy pro přivedení formy a koncové desky do styku tak, že každý vtok je spojen s příslušným otvorem, vyznačené tím, že je opatřeno vývěvou spojenou odplynovacími ústrojími s komorou vstřikovacího válce vstřikovací jednotky a dutinami vytvořenými v desce formy.

Dále podle vynálezu je komora oddělena od vnější atmosféry těsněním, vloženým mezi vstřikovací válec a vtokovou desku desky s vytvořenými dutinami. Rovněž podle vynálezu těsnění je tvořeno prstencovým těsnicím kroužkem, opatřeným prstencovým osazením, uloženým do prstencové drážky vstřikovacího válce, kolem koncové desky, přičemž prstencový těsnicí kroužek má axiální přírubu přecházející přes dolní okraj koncové desky.

Podle dalšího významu vynálezu vývěva

je spojena s komorou radiálním kanálem, vytvořeným ve stěně vstřikovacího válce, spojeným s axiálním kanálem stěny vstřikovacího válce, na který navazuje radiální kanál vytvořený z části v koncové desce, spojený axiálním vrtáním s komorou vstřikovacího válce.

Podle ještě dalšího významu vynálezu koncová deska je pevně spojena se vstřikovací jednotkou. Dalším významem vynálezu je, že nad axiálním vrtáním jsou v komoře uspořádány uzavírací prostředky pro styk s koncovou deskou a uzavření axiálního vrtání.

Ještě dalším významem vynálezu je, že uzavírací prostředky pro styk s koncovou deskou jsou tvořeny pružnou krycí clonkou, jedním koncem upevněnou ke koncové desce, jejíž druhý konec leží nad axiálním vrtáním.

Dalším významem vynálezu je, že uzavírací prostředky pro styk s koncovou deskou jsou tvořeny ventilem uloženým dříkem axiálně pohyblivě v axiálním vrtání koncové desky, opatřeným hlavou, o jejíž dolní stranu a protilehlou stranu radiálního kanálu koncové desky je opřena stlačená pružina, přičemž dřík je zajištěn maticí opřenou o horní plochu vybrání koncové desky.

Rovněž podle vynálezu otevřený konec vstřikovací jednotky je opatřen vstřikovací jednotkou tvořenou nástavcem s komorou uspořádanou mimo, avšak spojenou zúženým průchodem s komorou vstřikovací jednotky, přičemž komora nástavce má otevřený konec, na němž je upravena koncová deska o větším průměru, než má otevřený konec komory vstřikovací jednotky.

Podle dalšího významu vynálezu koncová deska je uložena posuvně vůči nástavci a alespoň částečně vedena otevřeným koncem komory nástavce vstřikovací jednotky.

Podle ještě dalšího významu vynálezu odplynovací ústrojí formy sestává z kanálů upravenými pro spojení delicí mezery mezi koncovou deskou a vtokovou deskou formy s vývěvou.

Dalším významem vynálezu je, že forma sestává z jednotlivých desek, mezi nimiž jsou uzavřeny dutiny a upravena elastomerová prstencová těsnění vně dutin, přičemž forma je opatřena odplynovacími ústrojími, jehož alespoň jedna část je upravená alespoň v jedné z desek formy, a které je spojeno mimo dutiny uvnitř prstencových těsnění s alespoň jednou dělicí mezerou mezi deskami a komorou vstřikovací jednotky a formou.

Ještě dalším významem vynálezu je, že prstencový těsnicí kroužek má první prstencovou část upevněnou ke vstřikovací jednotce a druhou prstencovou část tvaru axiální příruby, tvořící celek s první prstencovou částí.

Dále podle vynálezu odplyňovací ústrojí sestává z prvního radiálního kanálu upraveného v koncové desce, druhého axiálního kanálu vytvořeného v koncové desce, spojeného s prvním radiálním kanálem a drážky, vytvořené v koncové desce, spojené s druhým axiálním kanálem.

Rovněž podle vynálezu jeden konec druhého axiálního kanálu, s nímž je spojena drážka koncové desky, je opatřen vývrtem většího průměru než má druhý axiální kanál, přičemž kanály a drážka koncové desky jsou vzájemně kolmé.

Podle dalšího význaku vynálezu odplyňovací ústrojí je opatřeno filtračními ventily pro průtok plynů z dutin formy a zábranu vstupu elastomerního materiálu do odplyňovacího ústrojí.

Podle ještě dalšího význaku vynálezu ventily jsou tvořeny slinutými pórovitými kovovými válcovými tělisky.

Dalším význakem vynálezu je, že odplyňovací ústrojí je spojeno s vývěvou upravenou pro tvoření podtlaku v dutinách formy.

Ještě dalším význakem vynálezu je, že odplyňovací ústrojí sestává z kanálů pro odvod a přívod plynů do dutin formy.

Dále podle vynálezu přiváděné plyny jsou tvořeny kyslíčnickem uhličitým.

Rovněž podle vynálezu forma sestává z jednotlivých desek upravených pro vzájemný styk v dělicích rovinách, přičemž mezi základní deskou a vtokovou deskou je sevrána deska s vytvořenými dutinami a mezi deskami jsou vně dutin upravena prstencová těsnění pro jejich utěsnění od okolní atmosféry, kterážto forma a vstřikovací jednotka jsou upraveny vzájemně axiálně pohyblivě pro stisknutí prstencových těsnění a prstencového těsnícího kroužku.

Podle dalšího význaku vynálezu ve vtokové desce formy vytvořený kanál je spojen s dělicí mezerou mezi koncovou deskou vstřikovací jednotky a vtokovou deskou formy a dále spojen s prvním svislým kanálem, upraveným v desce s vytvořenými dutinami a kanály vytvořenými v základní desce a dělicími mezerami mezi nimi, přičemž radiální kanál základní desky je spojen trubkou s vývěvou.

Podle ještě dalšího význaku vynálezu v nástavci vstřikovací jednotky vytvořené kanály odplyňovacího ústrojí jsou spojeny s dělicí mezerou mezi koncovou deskou nástavce vstřikovací jednotky a vtokovou deskou a s prvním axiálním kanálem vtokové desky, druhým axiálním kanálem desky s vytvořenými dutinami, s dělicími mezerami mezi deskami. Dalším význakem vynálezu je, že forma sestává alespoň ze tří jednotlivých desek, s prstencovými těsněními, upravenými mezi alespoň dvěma sousedními dvojicemi sousedních desek a kanály vytvořené v deskách formy jsou spojeny s dělicími mezerami desek uvnitř prstencových těsnění.

Ještě dalším význakem vynálezu je, že alespoň jedna deska dvojice desek, mezi nimiž je vytvořena dělicí mezerka s níž jsou spojeny kanály, odplyňovacího ústrojí, má vyčnívající ploché okraje, obklopující těsně každou dutinu desky s vytvořenými dutinami, upravené pro přilehnutí k povrchu sousední desky, při jejich dosednutí a pro vytvoření odplyňovacích kanálů v dělicích mezerách mezi dvojicemi desek, kteréžto odplyňovací kanály jsou upraveny pro průchod plynů a zábranu vstupu lisovaného materiálu a jsou spojeny s odplyňovacím ústrojím.

Dále podle vynálezu povrchy desek jsou opatřeny povrchovou úpravou, tvořenou radiálně vybroušenými rýhami hloubky 0,255 mm až 0,5 mm.

Rovněž podle vynálezu jeden konec odplyňovacího ústrojí vytvořeného ve vstřikovací jednotce je spojen s její komorou a druhý konec s vývěvou. Podle dalšího význaku vynálezu forma je opatřena axiálním kanálem, upraveným v každé dutině mimo vtok, spojeným s dělicí mezerou mezi formou a vstřikovací jednotkou, kterýžto axiální kanál je dále spojen s koncovou částí drážky, spojené s vývrtem vytvořeným v koncové desce, který je dále spojen druhým axiálním kanálem s prvním radiálním kanálem, vytvořenými v koncové desce, v níž je rovněž vytvořen otvor spojený s vtokem do dutiny, upravené v desce s vytvořenými dutinami.

Konečně podle vynálezu každý axiální kanál, vytvořený ve vtokové desce, je opatřen částí o největším průměru 0,5 mm.

Vzhledem k upotřebení odplyňovacího ústrojí podle předkládaného vynálezu, může, bez ohledu na to, kterého provedení je užito, nastávat odčerpávání nežádoucích plynných prostředí současně s plněním dutiny formy elastomerním materiálem. Výsledkem je, že právě před vstříknutím elastomerního materiálu do dutin formy, může být vytvořeno částečné vakuum v celé prostorové síti propojených dutin formy a vstřikovací komory, za účelem počátečního odčerpávání nežádoucích plynných prostředí. Poté, kdy je volný prostor v dutinách a vstřikovací komoře naplněn přicházejícím elastomerním materiálem, je zvýšen stupeň vakua také v důsledku zmenšujícího se volného prostoru v dutinách, čímž je zajištěno odčerpání všech nežádoucích plynných prostředí.

Vynález bude dále podrobně popsán na příkladech provedení ve vztahu k připojeným výkresům, na nichž značí:

Obr. 1 — částečný nárysný řez jedním zařízením pro lisování vstřikem, užívajícího jednoho provedení odplyňovacího ústrojí podle vynálezu a opatřené koncovou deskou, která je pevně uchycena ke vstřikovacímu válci, obr. 2 — částečný nárysný řez podobný řezu na obr. 1 druhého zařízení pro lisování vstřikem, u něhož je kon-

cová deska pohyblivá v axiálním směru vůči vstřikovacímu válci, a u něhož je užito druhého provedení odplynovacího ústrojí podle vynálezu, obr. 3 — nárysný řez podobný řezu na obr. 2, obměnou provedení odplynovacího ústrojí, obr. 4 — zvětšený dílčí nárysný řez zařízením pro lití vstřikováním podle předkládaného vynálezu, s dalším provedením odplynovacího ústrojí, obr. 5 — půdorysný částečný pohled na dolní stranu koncové desky, znázorněné na obr. 4, ve směru šipek x v dělicí čáře mezi koncovou deskou a formou, obr. 6 — zvětšený částečný perspektivní pohled na uzavírací ústrojí odplynovacího ústrojí, znázorněné na obr. 1, obr. 7 — částečný nárysný řez dalším provedením uzavíracího ústrojí odplynovacího ústrojí, znázorněného na obr. 1, obr. 8 — nárysný částečný řez dalším provedením uzavíracího ústrojí odplynovacího ústrojí podle kteréhokoli provedení podle vynálezu, obr. 9 — zvětšený částečný nárysný řez těsněním pro odplynovací ústrojí podle vynálezu, obr. 10 — částečný nárysný řez podobný řezu na obr. 2, na ještě další obměnu provedení odplynovacího ústrojí podle obr. 2, obr. 11 — zvětšený nárysný řez nedeformovaným těsněním pro zajištění vůle mezi překrývajícími se deskami formy zařízení podle vynálezu, a obr. 12 — zvětšený částečný nárysný řez podobný řezu na obr. 11 těsněním podle obr. 11 ve stlačeném stavu a vzájemně dosedajícími sousedními deskami formy.

Jak patrně z připojených výkresů, zejména z obr. 1, týká se předložený vynález obecně zařízení pro tváření vstřikováním do formy, například vstřikovací jednotky 20 a formy 22.

Vstřikovací jednotka 20 může být tvořena vstřikovacím na konci otevřeným válcem 24, v jehož komoře 28 je s možností omezeného axiálního nebo konečného zdvihu uložen píst 26. Elastomerní materiál 30 lze vkládat do komory 28, z níž je pístem 26 vytlačován. K otevřenému konci vstřikovacího válce 24 je upevněna například koncová deska 32, opatřená otvory, zhotovená z tepelně izolačního materiálu. Koncová deska 32 může být opatřena otvory 34 a může být na ni položena a k ní připevněna kovová pružná deska 36, přicházející do styku s elastomerním materiálem 30, opatřená odpovídajícími otvory, souosými s jednotlivými otvory 34 v tepelně izolační koncové desce 32.

Forma 22 je opatřena základní deskou 38, deskou 40 s vytvořenými dutinami, uloženou na základní desce 38 a vtokovou deskou 42, uloženou na desce 40 s vytvořenými dutinami. Desky 38, 40, 42 mohou být například naskládány na podpěře 44, spojené například s vhodným ústrojím pro udlílení axiálního vratného pohybu formě 22 směrem ke vstřikovací jednotce 20 a od ní. Vstřikovací jednotka 20 může být nao-

pak spojena s neznázorněným ústrojím, které vratně pohybuje vstřikovacím válcem 24 směrem k formě 22 a od ní. V takovém případě by byla podpěra 44 nehybná. Jak znázorněno na obr. 1, je deska 40 s vytvořenými dutinami opatřena několika zvětšenými komorami, tvořícími jednotlivé dutiny 46, které jsou spojeny s odpovídajícími otvory nebo vtoky 48, upravenými ve vtokové desce 42. Vtoky 48 jsou souosé s odpovídajícími otvory 34 koncové desky 32 vstřikovací jednotky 20.

Mezi deskami 44, 38, 40, 42 formy 22 jsou uspořádána tři elastomerní prstencová těsnění 50. Podstata elastomerních prstencových těsnění 50 je nejlépe znázorněna na obr. 11 a 12. Každé prstencové těsnění 50, pokud naň nepůsobí tlak, například sousedních desek 38, 40 (obr. 11), má oválný nebo kruhový průřez, který je rozměrově dostatečný pro vzájemné oddělení desek 38, 40 v jejich dělicí rovině 52. Jsou-li desky 38, 40 v jejich dělicí rovině 52 vzájemně přitlačeny, což například nastává při přípravném axiálním vzájemném stlačení vstřikovací jednotky 20 a formy 22 za účelem vstřikování elastomerního materiálu do dutin 46 formy 22 se vstřikovacího válce 24, je prstencové těsnění 50 dostatečně stlačitelné, takže nebrání pohybu desek 38, 40 nebo 40, 42 do vzájemného styku, takže těsní dělicí rovinu 52 mezi nimi (obr. 12). Je výhodné, je-li alespoň jedna deska z každé dvojice opatřena prstencovou drážkou 54, která má lichoběžníkový průřez a dostatečnou velikost pro přijetí jednoho z těsnění 50, které je stlačené, jak znázorněno na obr. 12.

Jak je dále znázorněno na obr. 9 je vstřikovací válec 24 na otevřeném konci opatřen prstencovou drážkou 58, v níž je uložen těsnicí kroužek 60 — elastomerní prstencový —, mající vhodné prstencové osazení 62, uložené v prstencové drážce 58 vstřikovacího válce 24. Prstencový těsnicí kroužek 60 je dále opatřen přírubou 64, jak axiálně stlačitelnou, tak i radiálně deformovatelnou, směrem vně z první polohy, znázorněné přerušovanou čarou (obr. 9), do druhé polohy, znázorněné plnou čarou, pokud z počátku dochází k vzájemnému styku vstřikovací jednotky 20 a formy 22. Na obr. 1 je dále znázorněno, že vstřikovací jednotka 20 je opatřena odplynovacím ústrojím 66 pro odčerpávání nežádoucího prostředí, například vzduchu, z dutin 46 formy 22, při přípravě k naplnění formy elastomerním materiálem ze vstřikovací komory 28. Za tím účelem je odplynovací ústrojí 66 vytvořeno vzájemně propojenými kanály nebo částmi kanálů, které jsou na jednom konci spojeny se zařízením, vytvářejícím vakuu, například vývěvou 68, a na druhém konci s vnitřním prostorem vstřikovací komory 28, s každým z otvorů 34, upravených v koncové desce 32, s každým

ze vtoků **48**, upravených ve vtokové desce **42** a s každou z dutin **46** formy **22**.

Odplyňovací ústrojí **66** sestává z první dvojice vzájemně kolmých kanálů axiálního kanálu **70** a radiálního kanálu **72**, vytvořených v otevřeném konci vstřikovacího válce **24** a radiálního kanálu **74**, vytvořeného mezi koncovou deskou **32** a kovovou pružnou deskou **36**. Odplyňovací ústrojí **66** dále obsahuje axiální vrtání **76**, které probíhá směrem vzhůru a je spojeno přímo s vnitřkem vstřikovací komory **28**.

Axiální vrtání **76** je zakryto krycí clonkou **78**. Pružná krycí clonka **78** je, jak je ve zvětšeném měřítku a podrobně znázorněno na obr. 6, opatřena první částí, která je upevněna ke kovové pružné desce **36**, například nýttem **80** nebo podobným prostředkem, a druhou částí **82**, která je konsolovitě uspořádána nad axiálním vrtáním **76**. Pružná krycí clonka **78** je schopna ohybu směrem dolů pro úplné překrytí a utěsnění axiálního vrtání **76**, tlačí-li shora elastomerní materiál, který se nalézá uvnitř vstřikovací komory **28**. Avšak pružná krycí clonka **78** má klidovou polohu, v níž spočívá těsně nad vrtáním **76**, je-li jej užito pro odvádění vzduchu z dutin **46** formy **22** a vstřikovací komory **28**, prostřednictvím vývěvy **68**.

Vývěva **68**, vytvářející vakuum, může být v rámci vynálezu vytvořena též jako čerpadlo, vstřikující kapalinu, například kysličník uhličitý nebo podobnou látku, do spojených dutin **46** desky **40** a vstřikovací komory **28**, za účelem napomáhání elastomernímu materiálu absorbovat v nich uzavřené prostředí (například vzduch) a odstranění nutnosti odčerpávání toho uzavřeného prostředí z těchto prostorů. Kysličník uhličitý je schopen být absorbován elastomerním materiálem, tvořeným pryží.

Při provozu zařízení znázorněného na obr. 1, se vstřikovací jednotka **20** a forma **22** mohou pohybovat do vzájemné blízkosti do styku horní plochy vtokové desky **42** formy **22** s prstencovým těsnicím kroužkem **60** tak, aby došlo k jeho mírné deformaci do podoby, znázorněné na obr. 9. Jakmile byl prstencový těsnicí kroužek **60** takto deformován, jsou vstřikovací válec **24** a forma **22** účinně vzájemně pneumaticky utěsněny. Poté může být uvedeno v činnost odplyňovací ústrojí **66**, vytvářející vakuum pro vytvoření alespoň částečného vakua v dutinách **46** formy **22** a ve vstřikovací komoře **28** a odčerpávání nežádoucího prostředí.

Během doby, v níž je nežádoucí prostředí odčerpáváno, z dutin **46** a vstřikovací komory **28**, zůstává druhá část **82** (obr. 6) pružné krycí clonky **78** vzdálena od axiálního vrtání **76** odplyňovacího ústrojí **66**. Avšak na konci doby, v níž probíhá toto odčerpávání, může být pohyb pístu **26** vstřikovací jednotky **20** zpomalen za účelem stlačení elastomerního materiálu **30** proti

koncové desce **32**, opatřené otvory **34** a protlačení alespoň části tohoto materiálu otvory **34** do vtoků **48** a dutin **46**. Jelikož je materiál na počátku stlačen, je přitlačován na pružnou krycí clonku **78**, překrývající odplyňovací vrtání **76**, čímž ji přitlačuje na vrtání **76**. Dojde-li ke styku pružné krycí clonky **78** s částí koncové desky **32**, obklopující axiální vrtání **76**, uzavře pružná krycí clonka **78** axiální vrtání **76** a zabrání vstupu elastomerního materiálu **30** do něj.

Z počátku, kdy je vytvořeno dílčí vakuum v dutinách **46** a vstřikovací komoře **28**, nemusí být forma **22** těsně přitlačena na koncovou desku **32** vstřikovací jednotky **20**. Naopak, je potřebný dostatečný styk vtokové desky **42** s prstencovými těsnicími kroužky **60** pro utěsnění vnitřku vstřikovací komory **28** a dutin **46** vůči okolní atmosféře. Jakmile započne vstřikovací cyklus, musí dojít k těsnému styku formy **22** a koncové desky **32**, který způsobí deformaci prstencového těsnění **50** (obr. 11 a 12) a rovněž těsný vzájemný styk desek **38**, **40**, **42** formy **22**.

Na obr. 7 je znázorněno užití ventilu **90** pro utěsnění odplyňovacího axiálního vrtání **76** proti vniknutí elastomerního materiálu **30**. Ventil **90** může být alespoň částečně uložen v axiálním vrtání **76** koncové desky **32** a opatřen hlavou **92** kruhového tvaru, upevněnou na dřívku **94**, axiálně pohyblivém v axiálním vrtání **76**. Na opačném konci dřívku **94** může být například uspořádána matice **96**, která je axiálně pohyblivá spolu s koncovou částí dřívku **94** ve vybrání **98**, upraveném rovněž v koncové desce **32**.

Mezi maticí **96** a hlavou **92** ventilu **90** je například vložena tlačná pružina **100**, která se na jednom konci opírá o osazení **102**, horní částí vybrání **98** nebo dolní částí odplyňovacího axiálního vrtání **76** a na druhém, protilehlém konci, o hlavu **92**. Výsledkem je, že tlačná pružina **100** má snahu tlačít hlavu **92** ventilu **90** směrem vzhůru, pro umožnění spojení radiálního kanálu **74** a axiálního vrtání **76** s vnitřkem vstřikovací komory **28**, přičemž matice **96** působí jako zarážka pro omezení pohybu hlavy **92**. Je-li elastomerní materiál **30** ve vstřikovací komoře **28** tlačén směrem dolů proti hlavě **92** ventilu **90**, způsobí záběr hlavy **92** s horní částí odplyňovacího axiálního vrtání **76** a jeho utěsnění proti vnikání elastomerního materiálu **30**.

Na obr. 2 je znázorněna vstřikovací jednotka **200** pro lisování vstřikováním. Vstřikovací jednotka **200** je znázorněna v provozním vztahu s formou **22**. Prvky formy **22** a další, znázorněné na obr. 2, jakož i na ostatních vyobrazeních, které jsou shodné, jsou opatřeny vztahovými značkami totožnými se vztahovými značkami užívanými na obr. 1.

Vstřikovací jednotka **200** podle obr. 2,

je opatřena vstřikovacím válcem a pístem, (neznázorněno), které jsou ve spojení s nástavcem **202** zúženým průchodem **204**. Nástavec **202** má válcovou komoru **206**, v níž je uložena koncová deska **32**, opatřená otvory, která může konat vzhledem ke komoře **206** relativní axiální pohyb. V případě, znázorněném na obr. 2 je koncová deska **32** opatřena horní kovovou pružnou deskou **36**, opatřenou otvory, mající válcovou přírubu **37**, která slouží k utěsnění koncové desky **32** v nástavci **202** po dobu, v níž jsou dutiny formy **22** plněny elastomerním materiálem **30** z komory **206** nástavce **202**. Lze užít různých způsobů pro uložení koncové desky **32** v komoře **206** nástavce **202**. Například jeden ze způsobů spočívá v tom, že koncová deska **32** je udržována v komoře **206** nástavce **202** pouze třecím stykem. Jak dále znázorněno na obr. 2, je vstřikovací jednotka **200** a její nástavec **202** opatřena odplyňovacími ústrojími **208**. Odplyňovací ústrojí **208** je tvořeno dvojicí vzájemně kolmých kanálů, axiálního kanálu **210** a radiálního kanálu **212**, přičemž axiální kanál **210** končí v čelní ploše nástavce **202** protilehlé vtokové desky **42** formy **22**. Radiální kanál **212** je spojen na jednom konci s axiálním kanálem **210** a na druhém konci s trubicí **214**, spojenou s neznázorněným ústrojím, vytvářejícím vakuum, například vývěvou **68** (obr. 1).

Při provozu provedení zařízení podle obr. 2 se forma **22** a vstřikovací jednotka **200** pohybují vůči sobě tak, že prstencový těsnicí kroužek **60**, upevněný v nástavci **202** spočine na horní ploše vtokové desky **42** tak, že vytvoří utěsněnou prostorovou síť, v níž komora **206** nástavce **202** je spojena s dutinami **46** formy **22** vtoky **48** a otvory **34** v koncové desce **32**. Takovým stavem počátečního styku prstencového těsnicího kroužku **60** s vtokovou deskou **42** je stav, znázorněný na obr. 2. V tomto stavu udržují prstencová těsnění **50**, uspořádaná mezi deskami **38**, **40**, **42** formy **22** na počátku tyto desky **38**, **40**, **42** v určité vzájemné vzdálenosti, takže mezi nimi existuje vůle. Rovněž prstencový těsnicí kroužek **60** má takový axiální rozsah, že udržuje koncovou desku **32**, v určité malé vzdálenosti od vtokové desky **42**, takže je mezi nimi podobně malé vůle. V souladu s tím je odplyňovací ústrojí **208** spojeno s prostorem v dělicí rovině mezi vtokovou deskou **42** a koncovou deskou **32**, jakož i dutinami **46** formy **22** prostřednictvím vtoků **48** a s vnitřkem komory **206** nástavce **202** otvory **34** v koncové desce **32**. Odplyňovací ústrojí **208** se uvádí v činnost za účelem odčerpání nežádoucích prostředí, například vzduchu, z této prostorové sítě vzájemně propojených dutin **46** formy **22** vůlí mezi dělicími rovinami **42**, **40** formy **22** a komorou **206** nástavce **202**.

Jakmile je nežádoucí prostředí odčerpáno, z této prostorové sítě, mohou být for-

ma **22** a vstřikovací jednotka **200** dále tlačeny k sobě tak, že forma **22** tlačí koncovou desku **32** směrem dovnitř komory **206** nástavce **202** za účelem úplného stlačení elastomerního materiálu **30** nad ní. Výsledkem tohoto stlačení elastomerního materiálu **30** je deformace prstencového těsnicího kroužku **60** a prstencových těsnění **50**. Dále, všechny desky **38**, **40**, **42** formy **22** se o sebe vzájemně opírají, takže forma **22** se může těsně opírat o koncovou desku **32**. Poté lze uvést v činnost píst **26** (neznázorněno) pro vytlačování elastomerního materiálu **30** otvory **34** v koncové desce **32** a do vtoků **48** za účelem naplnění dutin **46** formy **22**. Dutiny **46** formy **22** lze plnit elastomerním materiálem **30**, aniž by docházelo k rušivým vlivům jakýchkoli nežádoucích prostředí, která by byla jinak přítomna nebylo-li by použito odplyňovacího ústrojí **208**.

Na obr. 3 je znázorněna obměna provedení zařízení podle vynálezu podle obr. 2. Jediný rozdíl mezi provedeními podle obr. 2 a 3 spočívá v tom, že na obr. 3 je odplyňovací ústrojí **308** uspořádáno ve formě **22** a nikoliv ve vstřikovací jednotce **200**. V tomto případě je odplyňovací ústrojí **308** tvořeno dvojicí vzájemně kolmých kanálů, radiálního kanálu **310** a axiálního kanálu **312**, vytvořených v základní desce **38** formy **22**, přičemž axiální kanál **312** je na jednom konci spojen s dělicí mezerou **52** mezi základní deskou **38** a deskou **40** s vytvořenými dutinami **46**. Axiální kanál **312** na jednom konci je spojen s radiálním kanálem **310** a na druhém konci s trubicí **314**, připojenou k neznázorněnému ústrojí pro vytváření vakua typu znázorněnému na obr. 1, například s vývěvou **68**. Odplyňovací ústrojí **308** obsahuje dále první svislý kanál **316**, probíhající napříč deskou **40**, s vytvořenými dutinami **46** a druhý svislý kanál **318**, upravený ve vtokové desce **42**. Svislé kanály **316**, **318** jsou v sousedním spojení, jakož i ve spojení s axiálním kanálem **312**. Druhý svislý kanál **318** je spojen s dělicí mezerou **320** mezi formou **22** a nástavcem **202**, jakož i s dělicí mezerou **322** mezi koncovou deskou **32** a vtokovou deskou **42**. Odplyňovací ústrojí **308** podle obr. 3 je spojeno podobně jako odplyňovací ústrojí **208** podle obr. 2, současně s vnitřkem komory **206** nástavce **202** otvory **34** v koncové desce **32** a s dutinami **46** formy **22** vtoky **48**. Dále je odplyňovací ústrojí **308** rovněž ve spojení se všemi dělicími mezerami mezi různými deskami formy **22** a mezi formou **22** a nástavcem **202** za účelem odčerpávání nežádoucích prostředí z celé utěsněné prostorové sítě způsobem, který byl popsán v předcházejícím textu pro provedení zařízení podle vynálezu, znázorněném na obr. 2.

Popsané uspořádání dovoluje propojení odplyňovacího ústrojí s dutinami před jejich naplněním elastomerním materiálem.

Někdy je žádoucí udržovat odplyňovací ústrojí se spojením s dutinami i když byly dutiny elastomerním materiálem vyplněny. Toho lze docílit uspořádáním vyvýšených částí povrchu desky 40 s vytvořenými dutinami, které jsou ve styku s vtokovou deskou 42 v těsném okolí dutin 46. V důsledku toho vyvýšené části desky 40 jsou ve styku s vtokovou deskou 42 a zbývající povrch desky 40 s vytvořenými dutinami 46 je při vstřikování elastomerního materiálu 30 od vtokové desky 42 oddálen.

Oblast tohoto zbývajícího povrchu desek 40, 42 vytváří odplyňovací kanály (neznázorněno), propojené s prvním svislým kanálem 316. Vyvýšené části povrchu desky 40 s vytvořenými dutinami 46 mohou být vytvořeny úpravou jejího povrchu, která dovoluje průchod plynů, avšak nikoliv průchod elastomerního materiálu 30 mezi povrchem desky 40 s vytvořenými dutinami 46, procházet mezi dosedajícími povrchy sebe dosedajícími. Při tomto uspořádání vzduch nebo plyn mohou unikat z dutin 46, procházet mezi dosedajícími povrchy desek 40, 42 upravenými jak popsáno a vnikat do prvního svislého kanálu 316. Tak zůstane odplyňovací ústrojí v pneumatickém spojení s dutinami 46 i při těsném styku desek 40, 42 při vstřikování elastomerního materiálu. Bylo zjištěno, že vhodnou úpravou části povrchu lze docílit obecně radiálně směřujícím vybráním o hloubce 0,2 až 0,5 mm.

Na obr. 10 je znázorněna druhá obměna provedení podle obr. 2. V tomto případě je odplyňovací ústrojí 208 podle obr. 2 uspořádáno v nástavci 202 podle obr. 10 způsobem, který byl popsán v předcházejícím textu, pro případ odplyňovacího ústrojí 208, u provedení podle obr. 2. Avšak odplyňovací ústrojí 208 podle obr. 10 dále dovoluje dvojici sousedních kanálů, prvního axiálního kanálu 414 a druhého axiálního kanálu 416, probíhajících skrze vtokovou desku 42 a desku 40, s vytvořenými dutinami 46 formy 22. Axiální kanály 414, 416, vytvořené v těchto deskách 42, 40 formy 22, zvyšují schopnost spojení odplyňovacího ústrojí 208 s dělicími mezerami 52 mezi různými deskami 38, 40, 42 formy 22 pro optimální odčerpávání nežádoucích prostředí z nich.

Pohybují-li se vstřikovací jednotka 200 a forma 22 do vzájemného styku tak, že dojde k uzavření všech dělicích mezer 52, bude podobně uzavřeno odplyňovací ústrojí 208, zejména na konci druhého axiálního kanálu 416, který je ve spojení s dělicí mezerou 52 mezi základní deskou 38 a deskou 40, vytvořenými dutinami 46. V případě provedení podle obr. 2 a 3 odčerpávání nežádoucích prostředí z prostorové sítě, tvořené propojenými dutinami 46 formy 22 a vnitřkem vstřikovací komory 206, může být prováděno bezprostředně po styku vtokové desky 42 a prstencovým těsnicím

kroužkem 60, při němž dojde k utěsnění této prostorové sítě oproti okolní atmosféře. Odčerpávání prostředí může pokračovat dokonce i v době, na jejímž začátku je elastomerní materiál 30 vtláčován do různých dutin 46 formy 22.

Je-li forma 22 těsně přitisknuta ke vstřikovací jednotce 200, je koncová deska 32 tlačena dovnitř komory 206 nástavce 202, proti elastomernímu materiálu 30, čímž dochází k jeho stlačování.

Na obr. 4 je ve zvětšeném měřítku znázorněno další provedení odplyňovacího ústrojí podle předloženého vynálezu. Tohoto dalšího provedení může být užíváno ve spojení se vstřikovací jednotkou 20, znázorněnou na obr. 1, u níž je koncová deska 32 pevně přichycena ke vstřikovacímu válci 24, nebo případně ve spojení se vstřikovací jednotkou 200, znázorněnou na obr. 2, u níž je koncová deska 32 pohyblivě uložena alespoň v komoře 206 nástavce 202.

V uspořádání předmětu vynálezu podle obr. 4 odplyňovací ústrojí 500 obsahuje první radiální kanály 502, vytvořené a probíhající radiálně v koncové desce 32 mezi její tepelně isolační částí a kovovou pružnou deskou 36. Druhý axiální kanál 504, probíhající kolmo k prvnímu radiálnímu kanálu 502, s nímž je spojen, probíhá v ose koncové desky 32 a končí na jedné její straně ve vývrtu 506 o zvětšeném průměru. Vývrt 506 je ve skutečnosti vytvořen na dolní straně 32' (obr. 5) koncové desky 32 a je ve spojení s drážkou 508, vytvořenou rovněž ve spodní straně 32' koncové desky 32. Drážka 508 je spojena se zúženým axiálním kanálem 510, jeho maximální průměr není větší než 0,5 mm. Axiální kanál 510 probíhá svisle vtokovou deskou 42 formy 22 a je spojen s jednou dutinou 46 formy 22. Koncová část 509 podélné drážky 508 spojená s axiálním kanálem 510, je slepá a tudíž celou koncovou deskou 32 neprochází. Vzájemný vztah různých kanálů odplyňovacího ústrojí 500 a úhlů, jež svírají, je znázorněn na obr. 5.

Při provozu provedení odplyňovacího ústrojí 500 podle obr. 4 může být první radiální kanál 502, který je spojen s neznázorněným ústrojím pro vytváření vakua typu, znázorněného například na obr. 1, například vývěvou 68, užito pro počáteční vytváření vakua současně v dutinách 46 formy 22 a ve vnitřku vstřikovací jednotky 20, v níž je uzavřen elastomerní materiál 30 různými vtoky 48 a otvory 34.

Jakmile se vytvoří vakuum, jsou nežádoucí prostředí, například vzduch, odčerpávány z dutin 46 formy 22 komory 28 vstřikovací jednotky 20 axiálním kanálem 510, drážkou 508, druhým axiálním kanálem 504 a prvním radiálním kanálem 502.

Pokud nastane vstřikování současně s odčerpáváním vzduchu, může být malé množství elastomerního materiálu 30 vytlačeno axiálním kanálem 510 a malé množ-

ství do drážky 508, v kterémžto místě bude výsledkem vulkanizace materiálu v dutinách 46 formy, podobná vulkanizace této části materiálu, vytlačeného do drážky 508. Je samozřejmé, že je-li forma 22 oddělena od vstřikovací jednotky 20, může být vytvrzená část elastomerního materiálu 30, vtlačeného do drážky 508, snadno manuálně nebo mechanicky z této drážky odstraněna. Vzhledem k obzvláště nepatrným rozměrům drážky 508 a axiálního kanálu 510, například šířky 0,5 mm, nemůže být žádný přídavný elastomerní materiál vtlačován do druhého axiálního kanálu 504 a do prvního radiálního kanálu 502.

Avšak pro absolutní zajištění, že žádný elastomerní materiál 30 nebude vtlačován do různých kanálů odplyňovacího ústrojí kteréhokoli v provedení podle vynálezu, může být kterékoli z provedení opatřeno zařízením, znázorněným na obr. 8. Jak je znázorněno na obr. 8, může být v koncové desce 32 vytvořen odplyňovací kanál 600, který probíhá radiálně a je spojen s rozšířeným vybráním 602, zhotoveným v její dolní čelní straně, které lze uvádět do styku s vtokovou deskou 604, opatřenou dutinami 46. Ve vybrání 602 je uložena vložka

606, jejíž horní otvor 608 je spojen s odplyňovacím kanálem 600. Vložka 606 je opatřena komorou, v níž je uloženo pórovité kovové tělísko 610. Komora vložky je souosá s odpovídajícím prvkem 612, uloženým ve vtokové desce 604 a opatřeným svislým axiálním kanálem 614 o malém průměru, jímž nemůže procházet odsávané prostředí. Vložka 606 je opatřena vhodným prostředkem, který zabraňuje vypadnutí pórovitého kovového tělíska 610 z vložky 606.

Funkce pórovitého kovového tělíska 610 spočívá v umožnění průchodu prostředí, například vzduchu nebo podobně, směrem vzhůru skrze něj do odplyňovacího průchodu 600 a ven z tvářecího zařízení podle předloženého vynálezu. Vzhledem k malým rozměrům axiálního kanálu 614 a přítomnosti pórovitého kovového tělíska 610, nemůže být elastomerní materiál 30 v odpovídající dutině 46 formy tažen směrem vzhůru vložkou 606 a do odplyňovacího průchodu 600.

Za účelem vyloučení úpravy pórovitého kovového tělíska 610 může být vložka 606 opatřena dalšími malými otvory, o velikosti otvoru 614.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Tvářecí zařízení sestávající ze vstřikovacího válce s komorou s otevřeným koncem, pro uložení elastomerního materiálu a pístu uloženého pohyblivě v této komoře, pro stlačování materiálu a jeho vytlačování z komory, koncové desky opatřené otvory upevněné k otevřenému konci komory a formy s dutinami opatřenými vtoky tak, že každá dutina má vtok souosý s příslušným otvorem koncové desky, dále z prostředků pro relativní pohyb vstřikovací jednotky a formy pro přivedení formy a koncové desky do styku tak, že každý vtok je spojen s příslušným otvorem, vyznačující se tím, že je opatřeno vývěvou (68) spojenou odplyňovacím ústrojím (66, 208, 308, 500) s komorou (28) vstřikovacího válce (24) vstřikovací jednotky (20) a dutinami (46) vytvořenými v desce (40) formy (22).

2. Tvářecí zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že komora (28) je oddělena od vnější atmosféry těsněním, vloženým mezi vstřikovací válec (24) a vtokovou desku (42) desky (40) s vytvořenými dutinami (46).

3. Tvářecí zařízení podle bodu 2, vyznačující se tím, že těsnění je tvořeno prstencovým těsnicím kroužkem (60), opatřeným prstencovým osazením (62), uloženým do prstencové drážky (58) vstřikovacího válce (24) kolem koncové desky (32), přičemž prstencový těsnicí kroužek (60) má axiální přírubu (64) přečnívající přes dolní okraj koncové desky (32).

4. Tvářecí zařízení podle bodu 1 až 3, vyznačující se tím, že vývěva (68) je spojena s komorou (28) radiálním kanálem (72), vytvořeným ve stěně vstřikovacího válce (24), spojeným s axiálním kanálem (70) stěny vstřikovacího válce (24), na který navazuje radiální kanál (74) vytvořený z části v koncové desce (32), spojený axiálním vrtáním (76) s komorou (28) vstřikovacího válce (24).

5. Tvářecí zařízení podle bodu 3 a 4, vyznačující se tím, že koncová deska (32) je pevně spojena se vstřikovací jednotkou (20).

6. Tvářecí zařízení podle bodu 4, vyznačující se tím, že nad axiálním vrtáním (76) jsou v komoře (28) uspořádány uzavírací prostředky pro styk s koncovou deskou (32) a uzavření axiálního vrtání (76).

7. Tvářecí zařízení podle bodu 6, vyznačující se tím, že uzavírací prostředky pro styk s koncovou deskou (32) jsou tvořeny pružnou krycí clonkou (78) jedním koncem upevněnou ke koncové desce (32), jejíž druhý konec leží nad axiálním vrtáním (76).

8. Tvářecí zařízení podle bodu 6, vyznačující se tím, že uzavírací prostředky pro styk s koncovou deskou (32) jsou tvořeny ventilem (90) uloženým dríkem (94) axiálně pohyblivě v axiálním vrtání (76) koncové desky (32), opatřeným hlavou (92) o jejíž dolní stranu a protilehlou stranu radiálního kanálu (74) koncové desky (32) je opřena tlačná pružina (100), přičemž

dřík (94) je zajištěn maticí (96) opřenou o horní plochu vybrání (98) koncové desky (32).

9. Tvářecí zařízení podle bodu 1 nebo 2, vyznačující se tím, že otevřený konec vstřikovací jednotky (20) je opatřen vstřikovací jednotkou (200) tvořenou nástavcem (202) a komorou (206) uspořádanou mimo, avšak spojenou zúženým průchodem (204) s komorou (28) vstřikovací jednotky (20), přičemž komora (206) nástavce (202) má otevřený konec, na němž je upravena koncová deska (32) o větším průměru, než má otevřený konec komory (28) vstřikovací jednotky (20).

10. Tvářecí zařízení podle bodu 9, vyznačující se tím, že koncová deska (32) je uložena posuvně vůči nástavci (202) a alespoň částečně vedena otevřeným koncem komory (206) nástavce (202) vstřikovací jednotky (20).

11. Tvářecí zařízení podle bodu 1 nebo 10, vyznačující se tím, že forma (22) odplynovacího ústrojí (208, 308) sestává z kanálů (210, 212, 214) upravenými pro spojení dělicí mezerou (216) mezi koncovou deskou (32) a vtokovou deskou (42) formy (22) s vývěvou (68).

12. Tvářecí zařízení podle bodů 1 a 11, vyznačující se tím, že forma (22) sestává z jednotlivých desek (38, 40, 42) mezi nimiž jsou uzavřeny dutiny (46) a upravena elastomerová prstencová těsnění (50) vně dutin (46), přičemž forma (22) je opatřena odplynovacím ústrojím (66), jehož alespoň jedna část je upravena alespoň v jedné z desek (38, 40, 42) formy (22), a které je spojeno mimo dutiny (46) uvnitř prstencových těsnění (50) s alespoň jednou dělicí mezerou (52) mezi deskami (38, 40, 42) a komorou (28) vstřikovací jednotky (20) a formou (22).

13. Tvářecí zařízení podle bodu 3, vyznačující se tím, že prstencový těsnicí kroužek (60) má první prstencovou část upevněnou ke vstřikovací jednotce (20) a druhou prstencovou část tvaru axiální příruby (64) tvořící celek s první prstencovou částí.

14. Tvářecí zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že odplynovací ústrojí (66, 200, 500) sestává z prvního radiálního kanálu (502) upraveného v koncové desce (32), druhého axiálního kanálu (504) vytvořeného v koncové desce (32), spojeného s prvním radiálním kanálem (502) a drážky (508) vytvořené v koncové desce (32) spojené s druhým axiálním kanálem (504).

15. Tvářecí zařízení podle bodu 14, vyznačující se tím, že jeden konec druhého axiálního kanálu (504), s nímž je spojena drážka koncové desky (32), je opatřena vývrtem (506) většího průměru než má druhý axiální kanál (504), přičemž kanály (502, 504) a drážka (508) koncové desky (32) jsou vzájemně kolmé.

16. Tvářecí zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že odplynovací ústrojí (66, 208, 308) je opatřeno filtračními ventily pro průtok plynů z dutin (46) formy (22) a zábranu vstupu elastomerního materiálu (30) do odplynovacího ústrojí (66, 208, 308).

17. Tvářecí zařízení podle bodu 16, vyznačující se tím, že ventily jsou tvořeny sli nutými pórovitými kovovými válcovými tělisky (610).

18. Tvářecí zařízení podle bodů 1 až 17, vyznačující se tím, že odplynovací ústrojí (66, 208, 308, 500) je spojeno s vývěvou (68) upravenou pro tvoření podtlaku v dutinách (46) formy (22).

19. Tvářecí zařízení podle bodů 1 až 18, vyznačující se tím, že odplynovací ústrojí (66, 208, 308, 500) sestává z kanálů (34, 48, 70, 72, 74, 76, 210, 212, 214, 310, 312, 316, 318, 502, 504, 508, 510) pro odvod a přívod do dutin (46) formy (22).

20. Tvářecí zařízení podle bodu 19, vyznačující se tím, že přiváděné plyny jsou tvořeny kyslíčnickem uhličitým.

21. Tvářecí zařízení podle bodu 1 a 3, vyznačující se tím, že forma (22) sestává z jednotlivých desek (38, 40, 42) upravených pro vzájemný styk v dělicích rovinách, přičemž mezi základní deskou (38) a vtokovou deskou (42) je sevřena deska (40) s vytvořenými dutinami (46) a mezi deskami (40, 42, 38) jsou vně dutin (46) upravena prstencová těsnění (50) pro jejich utěsnění od okolní atmosféry, kterážto forma (22) a vstřikovací jednotka (20) jsou upraveny vzájemně axiálně pohyblivě (pro stisknutí prstencových těsnění (50) a prstencového těsnicího kroužku (60)).

22. Tvářecí zařízení podle bodu 9, vyznačující se tím, že ve vtokové desce (42) formy (22) vytvořený kanál (318) je spojen s dělicí mezerou (322) mezi koncovou deskou (32) vstřikovací jednotky (200) a vtokovou deskou (42) formy (22) a dále spojen s prvním svislým kanálem (316) upraveným v desce (40) s vytvořenými dutinami (46) a kanály (312, 310) vytvořenými v základní desce (38) a dělicími mezerami (52) mezi nimi, přičemž radiální kanál (310) základní desky (38) je spojen trubkou (314) s vývěvou (68).

23. Tvářecí zařízení podle bodu 9, vyznačující se tím, že v nástavci (202) vstřikovací jednotky (200) vytvořené kanály (210, 212) odplynovacího ústrojí (208) jsou spojeny s dělicí mezerou (216) mezi koncovou deskou (32) nástavce (202) vstřikovací jednotky (200) a vtokovou deskou (42) a prvním axiálním kanálem (414) vtokové desky (42) druhým axiálním kanálem (416) desky (40) s vytvořenými dutinami (46), s dělicími mezerami (52) mezi deskami (38, 40, 42).

24. Tvářecí zařízení podle bodu 9 a 23, vyznačující se tím, že forma (22) sestává alespoň ze tří jednotlivých desek (38, 40,

42) s prstencovými těsněními (50), upravenými mezi alespoň dvěma sousedními dvojicemi sousedních desek (38, 40; 40, 42) a kanály (414, 416) vytvořené v deskách (42, 40) formy (22), jsou spojeny s dělicími mezerami desek (38, 40, 42) uvnitř prstencových těsnění (50).

25. Tvářecí zařízení podle bodu 13, vyznačující se tím, že alespoň jedna deska (40, 42, 38) dvojice desek (38, 40; 40, 42) mezi nimiž je vytvořena dělicí mezera (52), s níž jsou spojeny kanály (414, 416, 210, 212) odplynovacího ústrojí (208), má vyčnívající ploché okraje, obklopující těsně každou dutinu (46) desky (40) s vytvořenými dutinami (46), upravená pro přilehnutí k povrchu sousední desky (42) při jejich dosednutí a pro vytvoření odplynovacích kanálů v dělicích mezerách (52) mezi dvojicemi desek (38, 40; 40, 42), kteréžto odplynovací kanály jsou upraveny pro průchod plynů a zábranu vstupu lisovaného materiálu a jsou spojeny s odplynovacím ústrojím (208).

26. Tvářecí zařízení podle bodu 25, vyznačující se tím, že povrchy desek (38, 40, 42) jsou opatřeny povrchovou úpravou, tvo-

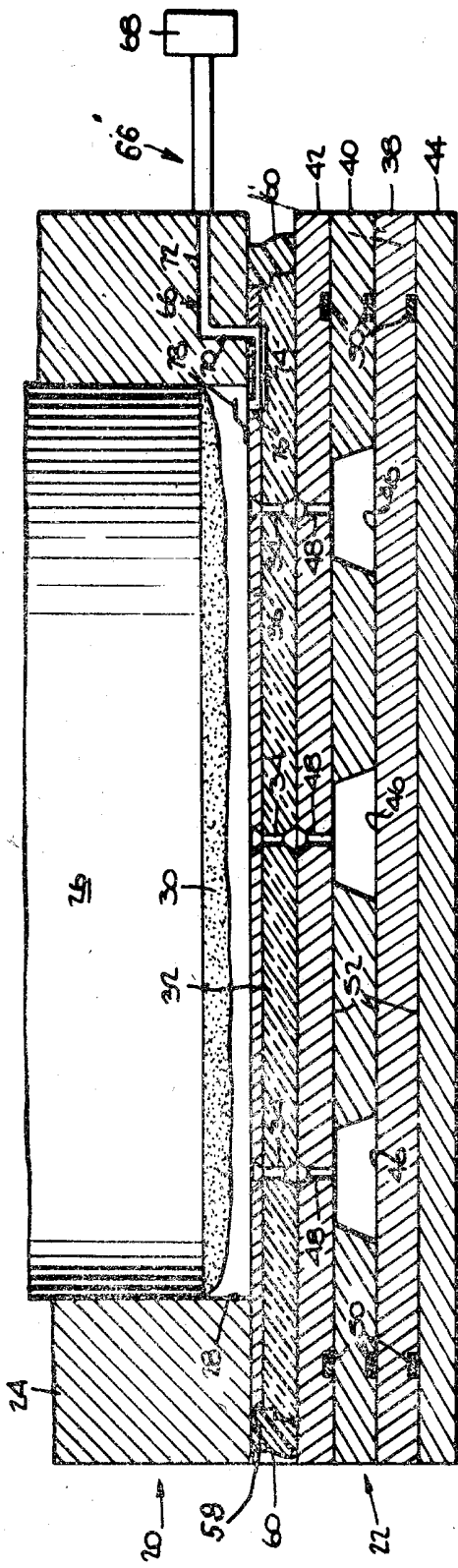
řenou radiálně vybroušenými rýhami hloubky (0,255 mm až 0,5 mm).

27. Tvářecí zařízení podle bodu 16, vyznačující se tím, že jeden konec odplynovacího ústrojí (66) vytvořeného ve vstřikovací jednotce (20) je spojen s její komorou (28) a druhý konec s vývěvou (68).

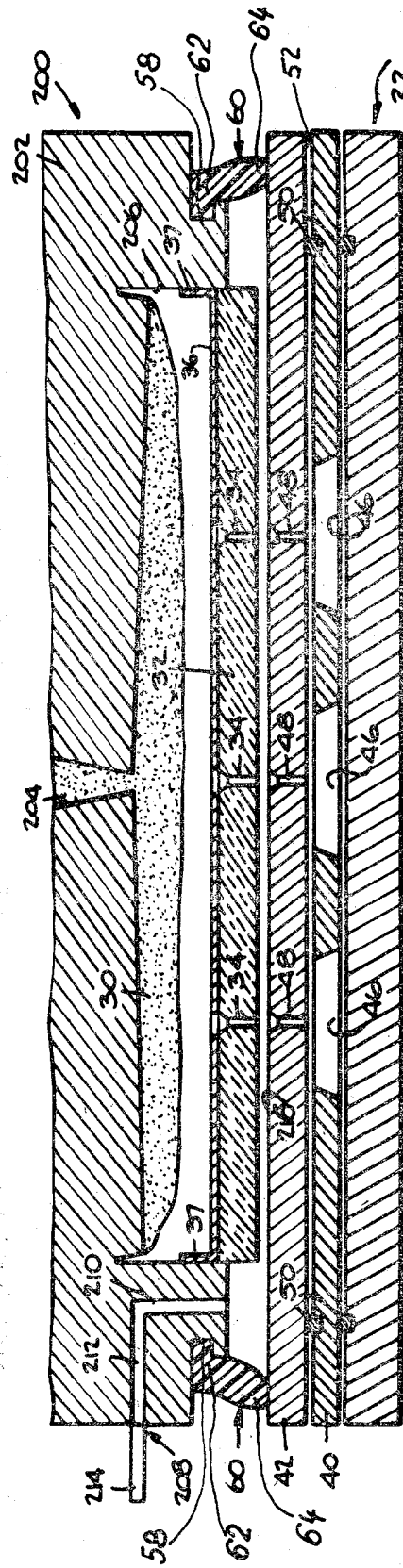
28. Tvářecí zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že forma (22) je opatřena axiálním kanálem (510), upraveným v každé dutině (46) mimo vtok (48), spojeným s dělicí mezerou mezi formou (22) a vstřikovací jednotkou (20), kterýžto axiální kanál (510) je dále spojen s koncovou částí (309) drážky (508), spojené s vývrtem (506) vytvořeným v koncové desce (32), který je dále spojen s druhým axiálním kanálem (504) a prvním radiálním kanálem (502), vytvořenými v koncové desce (32), v níž je rovněž vytvořen otvor (34) spojený s vtokem (48) do dutiny (46) upravené v desce (40) s vytvořenými dutinami (46).

29. Tvářecí zařízení podle bodu 28, vyznačující se tím, že každý axiální kanál (510) vytvořený ve vtokové desce (42) je opatřen částí o největším průměru 0,5 mm.

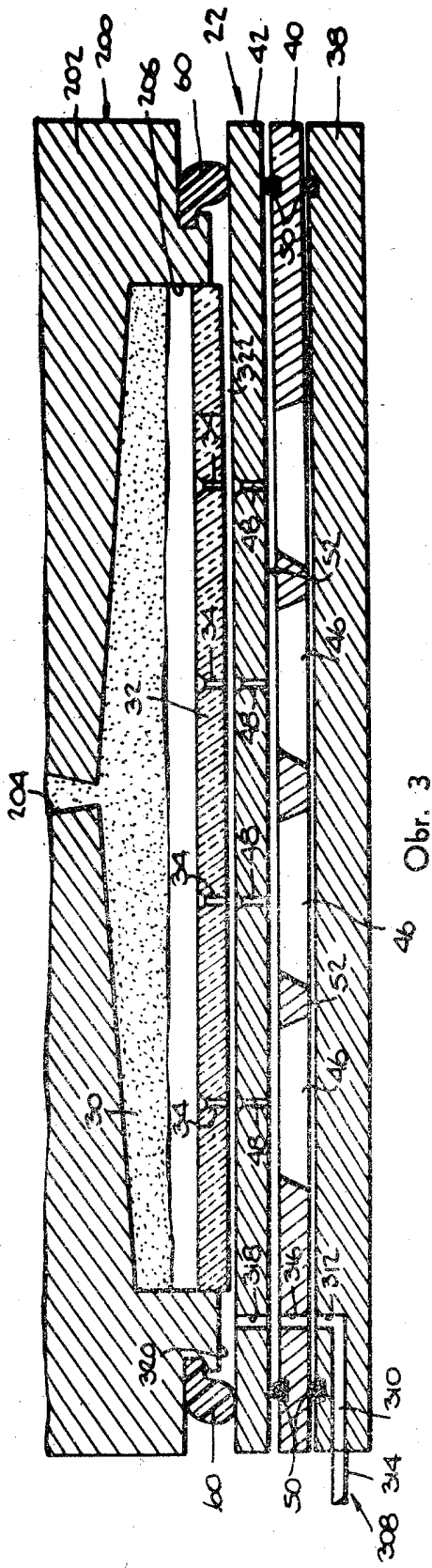
4 listy výkresů



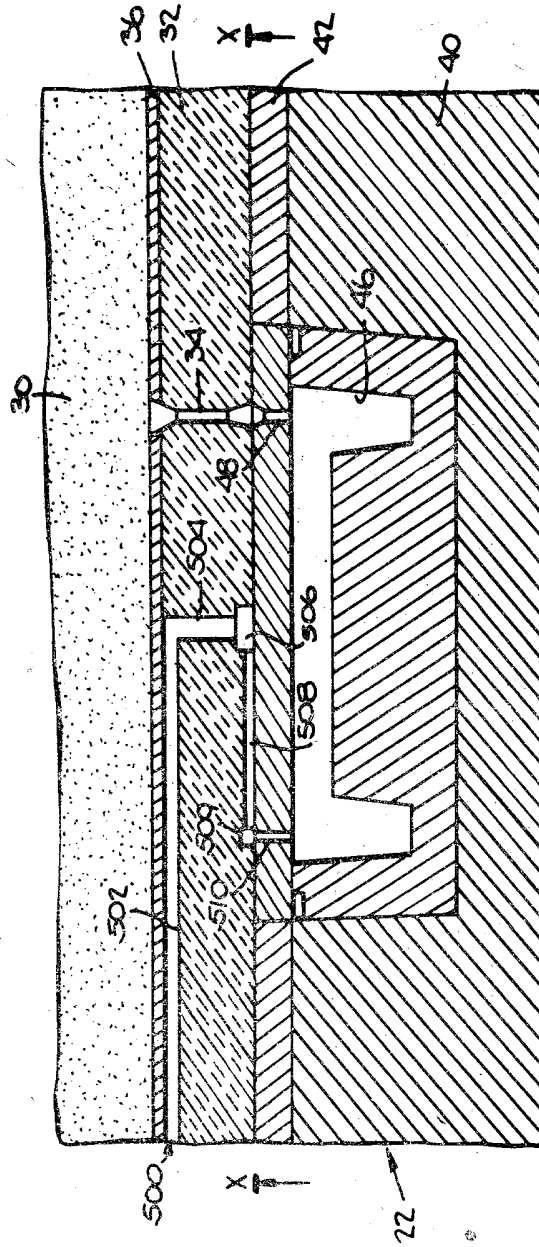
Obr. 1



Obr. 2

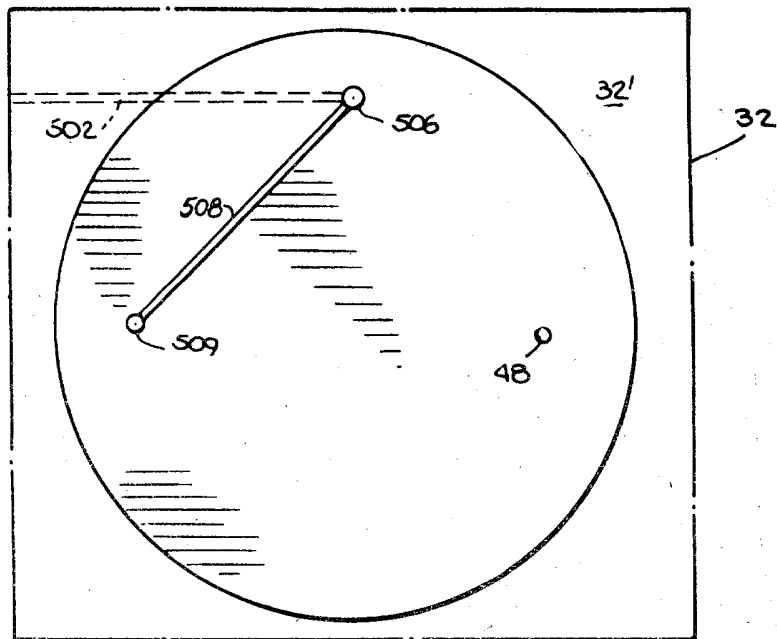


Obr. 3

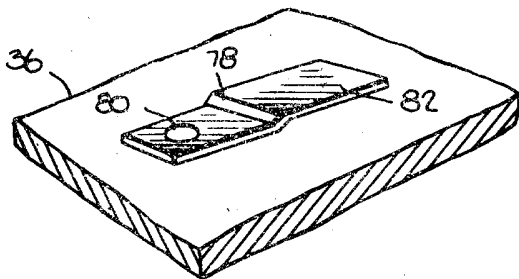


Obr. 4

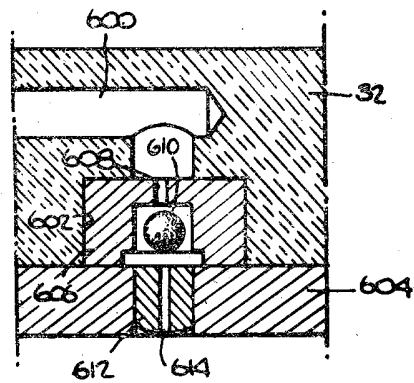
Obr. 5



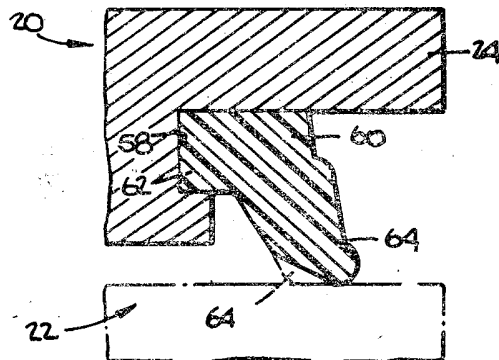
Obr. 6



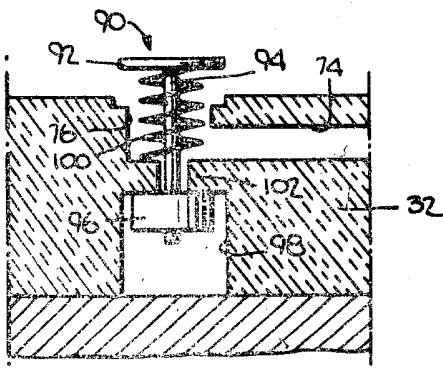
Obr. 8

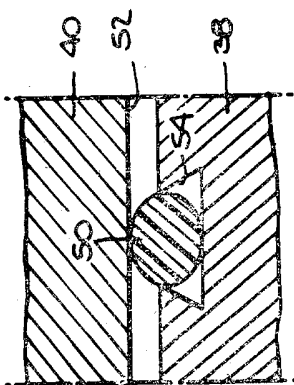


Obr. 9

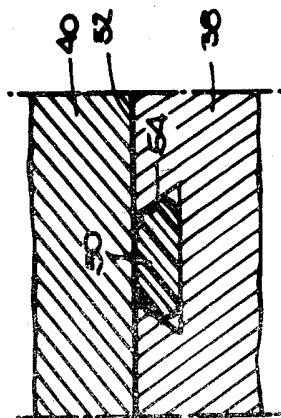


Obr. 7

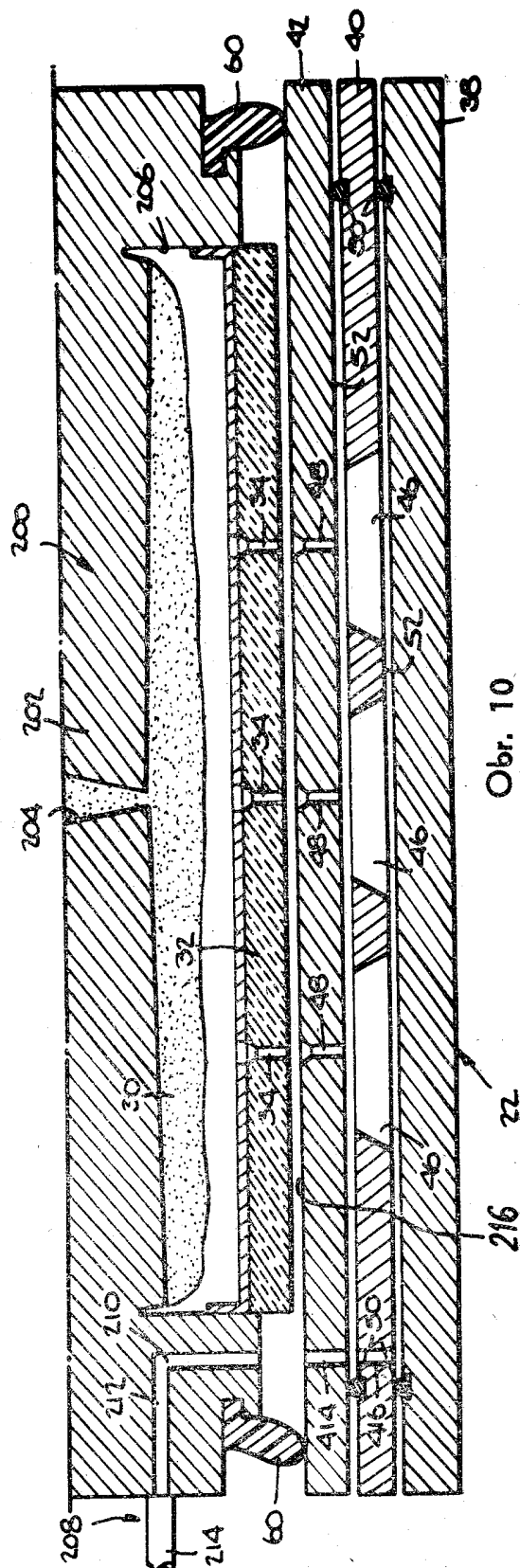




Obr. 11



Obr. 12



Obr. 10