

PATENTOVÝ SPIS

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2003-994**
(22) Přihlášeno: **25.09.2001**
(30) Právo přednosti: **26.09.2000 EP 00870216**
(40) Zveřejněno: **17.09.2003**
(Věstník č. 9/2003)
(47) Uděleno: **05.11.2010**
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **15.12.2010**
(Věstník č. 50/2010)
(86) PCT číslo: **PCT/BE2001/000165**
(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 2002/026461**

(11) Číslo dokumentu:

302 203

(13) Druh dokumentu: **B6**

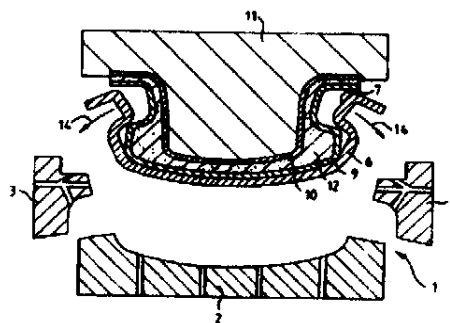
(51) Int. Cl.:
B29C 33/00 (2006.01)

(56) Relevantní dokumenty:
WO 93/23237; US 4544518; JP 55074845.

(73) Majitel patentu:
RECTICEL Automobilsysteme GmbH, 53619
Rheinbreitbach, DE
(72) Původce:
Malfliet Guy, Wetteren, BE
De Winter Hugo, Wetteren, BE
Willems Jan, Wetteren, BE
(74) Zástupce:
PATENTSERVIS Praha a.s., Jivenská 1273/1, Praha 4,
14021

(54) Název vynálezu:
Způsob výroby tvarovaného výrobku obsahujícího alespoň elastomernou polyuretanovou povrchovou vrstvu a forma k provádění tohoto způsobu

(57) Anotace:
Pro výrobu tvarovaného výrobku obsahujícího alespoň elastomernou polyuretanovou povrchovou vrstvu (9) a případně konstrukční opěrnou vrstvu (10) a mezilehlou pěnovou vrstvu (12) je použita forma s alespoň první částí (1) formy obsahující alespoň dvě vzájemně pohyblivé formové součásti (2 až 4). Povrchová vrstva (9) je tvarována ve formě na svém vnějším povrchu proti povrchu (7) první části (1) formy nanesením alespoň jedné reaktivní polyuretanové směsi na tento povrch formy. Proto, aby drážka mezi vzájemně pohyblivými formovými součástmi (2 až 4) první části formy nezanechala na vnějším povrchu ve formě tvarované povrchové vrstvy (9) stopy, obsahuje první část (1) formy dále odnímatelnou, poddajnou vložku (6), která je umístěna na formových součástech pro alespoň částečné překrytí drážky mezi nimi.



CZ 302203 B6

Způsob výroby tvarovaného výrobku obsahujícího alespoň elastomerovou polyuretanovou povrchovou vrstvu a forma k provádění tohoto způsobu

5 Oblast techniky

Vynález se týká způsobu výroby ve formě tvarovaného výrobku, zejména součásti motorového vozidla, obsahujícího elastomerovou polyuretanovou povrchovou vrstvu s přední a zadní stranou, přičemž způsob obsahuje kroky:

- 10 - opatření formy s alespoň první částí formy obsahující alespoň dvě navzájem pohyblivé součásti tvořící alespoň jeden šev;
- nanesení alespoň jedné reaktivní polyuretanové směsi na povrch první části pro tvarování povrchové vrstvy s její přední stranou proti tomuto povrchu formy;
- pohyb vzájemně pohyblivých součástí navzájem od sebe;
- 15 - vyjmutí ve formě tvarovaného výrobku z formy.

Dosavadní stav techniky

- 20 V praxi jsou části formy sestávající z vzájemně pohyblivých součástí používány pro rozšíření volnosti v navrhování výrobků tvarovaných ve formě. Zejména umožňují vyrábět poměrně tuhé ve formě tvarované výrobky ve formách, které mají tak zvaná podříznutí. Nevýhodou použití takových forem pro tvarování povrchové vrstvy nebo předního povrchu tvarovaného výrobku je, že stupeň konečné úpravy drážky mezi formovými součástmi je vrcholně důležitý a výsledkem
- 25 může být opticky nekvalitní výrobek vykazující stopy drážky mezi formovými součástmi.

- Pro odstranění této nevýhody, může být povrchová vrstva zhotovena v první formě a následně přenesena do další formy kde jsou nanесeny další opěrné vrstvy. Takový způsob je popsán například ve spisu WO93/23237. Když je povrchová vrstva dostatečně poddajná a když je otvor první
- 30 formy dostatečně široký, může být povrchová vrstva vyjmuta z formy, i když forma má podříznutí, bez nutnosti použít navzájem pohyblivé formové součásti nebo tak zvané výsuvné části. Druhá forma, ve které je nanесeno více tuhých opěrných vrstev, je pak opatřena nezbytnými pohyblivými součástmi nebo výsuvnými částmi. Nevýhodou tohoto známého způsobu je však, že volnost v navrhování je stále poněkud omezená. Neumožňuje to například zajistit větší tloušťku
 - 35 povrchové vrstvy v určitých oblastech povrchové vrstvy, která by způsobila, že povrchová vrstva bude příliš tuhá pro vyjmutí z formy nebo vytvořila trojrozměrnou povrchovou vrstvu rozkládající se v příčném průřezu přes velký úhel, takže součást formy má pouze poměrně úzkou dutinu, skrz kterou má být povrchová vrstva vyjmuta z formy. Další nevýhodou známého způsobu je, že v případě podříznutí neumožňuje tvarovat ve formě celý výrobek, včetně opěrných vrstev v jedné
 - 40 formě, jak je ilustrováno např. na obr. 1 spisu WO93/23237, takže povrchová vrstva tvarovaná v první formě musí být přenesena do druhé formy. Samozřejmě, když se takovému přenosovému kroku lze vyhnout, může to snížit výrobní náklady, nejen proto, že by bylo požadováno méně manipulačních kroků ale také proto, že bude požadováno méně materiálu povrchové vrstvy, protože v oblastech výrobku, které jsou později odříznuty pro vložení různých vložených dílů
 - 45 nemusí být nanесen žádný materiál povrchové nebo opěrné vrstvy.

Podstata vynálezu

- 50 Uvedené nedostatky stavu techniky jsou odstraněny způsobem výroby ve formě tvarovaného výrobku, obsahujícího alespoň elastomerovou polyuretanovou povrchovou vrstvu s vnitřní a vnější stranou, ve formě sestávající z alespoň spodní části formy obsahující alespoň dvě navzájem pohyblivé základní část, formovou část a výsuvné části, vytvářející ve styku alespoň jednu

drážku, kde na povrch spodní části formy se nanese alespoň jedna reaktivní polyuretanové směs pro tvarování povrchové vrstvy, s její vnitřní stranou proti tomuto povrchu formy, formová část a výsuvné části se vzájemně od sebe oddálí a ve formě vytvarovaný výrobek se vyjme z formy, jehož podstatou je to, že do spodní části formy se před aplikací reaktivní polyuretanové směsi
 5 umístí na základní formovou část a výsuvné části odnímatelná poddajná vložka, zhotovená z pružného materiálu, pro vytvoření alespoň části povrchu formy a alespoň částečné překrytí uvedené drážky, jakož i to, že formový povrch má obecně konkávní tvar, nebo že se při vyjímání společně s tvarovaným výrobkem, z formy vyjímá poddajná vložka umístěná na vzájemně pohyblivých částech základní formové části a výsuvných částech a následně se poddajná vložka
 10 sejme z tvarovaného výrobku.

Podstatou způsobu je i to, že se reaktivní směs nastříká proti spodní části formy, nebo že se forma opatří alespoň druhou, horní částí spolupůsobící se spodní částí formy pro vytvoření uzavřené formové dutiny, přičemž reaktivní polyuretanová směs se nanáší způsobem reaktivního
 15 vstřikování do uzavřené formy a druhá, horní část formy je zejména tvořena pouze jednou formovou částí, jakož i to, že reaktivní polyuretanová směs obsahuje nadouvací činidlo a formuje se pro vytvoření polyuretanové pěny s povrchovou vrstvou jako integrální povrchovou vrstvou tvarovanou ve formě proti povrchu formy.

Dále je podstatou to, že reaktivní polyuretanová směs se formuje pro vytvoření elastomerové, nelehčené nebo mikropórovité polyuretanové povrchové vrstvy (9) s hustotou vyšší než 400 kg/m^3 a přednostně vyšší než 700 kg/m^3 , jakož i to, že před pohybem základní formovací části a výsuvných částí navzájem od sebe, pro vyjmutí tvarovaného výrobku z formy, se proti
 20 vnější straně tvarované povrchové vrstvy (9) tvaruje alespoň první vyztužovací pěnová vrstva, nebo že tvarování první vyztužovací pěnové vrstvy ve formě zahrnuje nanesení vypěňovací směsi na vnější stranu tvarované povrchové vrstvy pro získání pěnového materiálu.
 25

Rovněž je podstatou i to, že vypěňovací směs se nanese mezi povrchovou vrstvou a druhou, konstrukční opěrnou vrstvou tvořenou tuhým nosičem, který je umístěn na vnější straně povrchové
 30 vrstvy, přičemž pěnový materiál získaný z vypěňovací směsi spojuje konstrukční opěrnou vrstvou tvořenou tuhým nosičem s vnější stranou povrchové vrstvy, nebo že se proti vnější straně pěnové vrstvy tvaruje druhá konstrukční opěrná vrstva - tuhý nosič před oddálením základní formové součásti a výsuvných částí navzájem od sebe pro vyjmutí tvarovaného výrobku z formy, a že první opěrná vrstva je nosič zhotovený z pevného materiálu.
 35

Podstatou je rovněž to, že poddajná vložka se předem tvaruje, zejména se tvaruje ve formě, podle tvaru vnitřní strany povrchové vrstvy, jakož i to, že poddajná vložka se opatří ve formě tvarovanou silikonovou vložkou, nebo že poddajná vložka má na své straně, proti které se ve formě tvaruje povrchová vrstva (9), předem určenou texturu a/nebo povrchovou kresbu, jako je textura
 40 kůže.

Také je podstatou způsobu skutečnost, že poddajná vložka se vytváří s průměrnou tloušťkou mezi 0,03 a 15 mm, zejména mezi 0,05 a 5 mm, nebo že před nanesením reaktivní polyuretanové směsi na povrch spodní části formy pro tvarování povrchové vrstvy se na tento povrch nanese
 45 povlak, zejména nátěrový povlak na bázi vody nebo rozpouštědla.

Dalším podstatným znakem je to, že před nanesením reaktivní polyuretanové směsi na povrch spodní části formy pro tvarování povrchové vrstvy se na povrch formy tvořený poddajnou vložkou umístí vložený díl s alespoň jedním obvodovým okrajem, který přiléhá na alespoň jeden zvýšený okraj vytvořený na poddajné vložce.
 50

Dále jsou nedostatky stavu techniky odstraněny formou pro výše uvedený způsob výroby tvarovaného výrobku, která obsahuje alespoň spodní část formy, která tvoří povrch formy a která obsahuje alespoň dvě navzájem pohyblivé formové části, základní formovou součást a výsuvné

části vytvářející ve styku alespoň jednu drážku, jejíž podstatou je to, že spodní část formy dále obsahuje odnímatelnou, poddajnou vložku zhotovenou z pružného materiálu, která je umístěna na základní formové části a výsuvných částech k vytvoření alespoň části povrchu formy a pro alespoň částečné překrytí drážky, jakož i to, že povrch formy má obecně konkávní povrch, nebo
 5 že poddajná vložka je na své straně, proti které je tvarována povrchová vrstva (9) opatřena předem stanovenou texturou a/nebo povrchovou kresbou a obsahuje zejména ve formě tvarovanou silikonovou vložku.

Předmětem vynálezu je tedy poskytnutí nového způsobu výroby ve formě tvarovaného výrobku obsahujícího alespoň elastomerovou polyuretanovou povrchovou vrstvu, který umožňuje poskytnutí podobné návrhové volnosti jako známé způsoby tvarování ve formě, ve kterých jsou použity formy se vzájemně pohyblivými formovými součástmi, ale které řeší problémy stop, které mohou zůstat po švech mezi pohyblivými součástmi formy na viditelném povrchu ve formě tvarovaného výrobku.

15 Protože drážka mezi vzájemně pohyblivými formovými součástmi je překryta vložkou, nezanechává stopy na vnějším povrchu ve formě tvarovaného výrobku. Mimo to v důsledku skutečnosti, že vložka je poddajná, může být sejmuta z ve formě tvarovaného výrobku, i když má podříznutí.

20 Příprava silikonové formy s negativním uspořádáním k výrobku pro tvarování v mateční formě je jako taková známa z dokumentu US-A-5 747 167 a US-A-5 938 993. Podle US-A-5 747 167 silikonová forma byla určena pro snížení nákladů na opracování vyžadovaných pro výrobu interiérových součástí, např. přístrojových desek, vstřikováním. Ani US-A-5 747 167, ani US-A-5 938 993 však neuvádí použití poddajné, vyjímatelné vložky pro překrytí švů mezi vzájemně
 25 pohyblivými součástmi formy. Ve skutečnosti, mateční forma nesoucí silikonovou formovou součást sestává z jedné součásti. Když má forma podříznutí jak je znázorněno na obrázcích v US-A-5 938 993, nemůže být ve formě tvarovaný výrobek vyjmut z formy, pokud to není dostatečně poddajný výrobek jako je například popsáný polštář.

30 V přednostním provedení způsobu podle vynálezu krok vyjmutí ve formě tvarovaného výrobku z formy obsahuje krok vyjmutí ve formě tvarovaného výrobku společně s poddajnou vložkou ze vzájemně pohyblivých formových součástí a krok sejmutí poddajné vložky z ve formě tvarovaného výrobku.

35 Počátečním vyjmutím nejprve ve formě tvarovaného výrobku společně s vložkou z formy je umožněno snadné sejmutí vložky z ve formě tvarovaného výrobku. Pro tvarování dalšího výrobku může být pak vložka opět umístěna na vzájemně pohyblivé formové součásti.

40 Vynález se také týká formy pro použití ve způsobu podle vynálezu, která obsahuje alespoň první formovou část, která tvoří formový povrch, proti kterému je tvarována uvedená povrchová vrstva, a která obsahuje alespoň dvě navzájem pohyblivé formové součásti tvořící alespoň jednu drážku. Forma podle vynálezu se vyznačuje tím, že první formová část obsahuje odnímatelnou, poddajnou vložku zhotovenou z pružného materiálu, která je případně zrnitá na straně, proti které je tvarována povrchová vrstva, a která je umístěna na formové součásti pro vytvoření alespoň části, formového povrchu a pro překrytí alespoň částečně uvedené drážky.
 45

Přehled obrázků na výkresech

50 Příkladné provedení způsobu a formy pro výrobu ve formě tvarovaného výrobku obsahujícího alespoň elastomerovou polyuretanovou povrchovou vrstvu je znázorněno na přiložených výkresech, kde představuje obr. 1 až 8 schematické kroky způsobu pro výrobu ve formě tvarovaného výrobku, zejména přístrojové desky obsahující polyuretanovou vnější vrstvu, mezilehlou pěnovou vrstvu a konstrukční opěrnou vrstvu, obr. 9 variantního provedení poddajné vložky umístěné

na vzájemně pohyblivých formových součástech spodní části formy, obr. 10 variantní provedení vložky znázorněné v předchozích obr. a obr. 11 variantní provedení spodní části formy, která je pouze částečně překryta poddajnou vložkou.

5

Příklady provedení vynálezu

Obecně vynález poskytuje nový způsob výroby ve formě tvarovaných výrobků, které obsahují elastomernou polyuretanovou povrchovou vrstvu určenou k tomu, aby tvořila přední stranu výrobku. Ve formě tvarované výrobky jsou interiérové ozdobné díly motorových vozidel, jako jsou přístrojové desky nebo štíty přístrojů, výplně dveří, držáky a odkládací schránky. Navíc kromě polyuretanové povrchové vrstvy obvykle obsahují konstrukční opěrnou vrstvu nebo tuhý nosič, který může být spojen buď přímo s zadní stranou povrchové vrstvy nebo prostřednictvím

15

pěnové vrstvy pro dosažení měkkého omaku. V praxi jsou interiérové ozdobné díly často vyráběny ve formách obsahujících výsuvné části, nebo jinými slovy vzájemně pohyblivé formové součásti, jako důsledek složitého tvaru ozdobných dílů a zvláště přítomnosti podříznutí. Když se má zabránit vzniku stop nebo otisků švů mezi vzájemně pohyblivými formovými součástmi na viditelné straně ozdobného dílu, musela být až dosud povrchová vrstva zhotovena v oddělené formě obsahující poměrně nákladný jednodílný niklový nebo galvanický povlak a následně přenesena do druhé formy se vzájemně pohyblivými formovými součástmi.

20

Ve způsobu podle vynálezu znázorněném na obr. 1 až 8 je však viditelným stopám nebo otiskům drážek mezi vzájemně pohyblivými formovými součástmi zabráněno bez nutnosti použít formu s jednodílným formovým povrchem. Spodní část 1 formy, znázorněná na obr. 1 a použitá k tvarování polyuretanové povrchové vrstvy a případně dalších opěrných vrstev, obsahuje například tři vzájemně pohyblivé formové součásti zahrnující jednu základní formovou součást 2 a dvě takzvané výsuvné části 3, 4. Tyto formové součásti 2 až 4 tvoří formový povrch s obecně konkávním povrchem a podříznutími 15. Pro umožnění vyjmutí ve formě tvarovaného výrobku z formy mohou být výsuvné části 3, 4 vytaženy do polohy znázorněné na obr. 5. V uzavřené poloze se různé navzájem pohyblivé formové součásti 2 až 4 o sebe vzájemně opírají podél drážek 5. Protože je taková konstrukce formy odborníkům v oboru již známá, mechanické spojení mezi různými formovými součástmi 2 až 4 a mechanismus pro vzájemný pohyb těchto součástí nebudou podrobněji popisovány.

35

Základním znakem způsobu podle vynálezu je, že část 1 formy neobsahuje jen vzájemně pohyblivé formové součásti 2 až 4, ale také vyjímatelnou, poddajnou vložku 6 zhotovenou z pružného materiálu. Tato vložka 6 je umístěna na formových součástech 2 až 4 pro vytvoření alespoň části formového povrchu 7 a pro alespoň částečné překrytí drážek 5 mezi vzájemně pohyblivými formovými součástmi 2 až 4. Například na obr. 1 znázorněná vložka 6 tvoří celý formový povrch 7 spodní části 1 formy, a proto zcela překrývá drážky 5. Avšak v jiných případech může vložka 6 překrývat pouze část formových součástí 2 až 4, přičemž přechod mezi formovým povrchem tvořeným vložkou a formovým povrchem tvořeným nepřekrytými formovými součástmi 2 až 4 je umístěn v oblasti, která je buď později odříznuta, nebo která je překryta vloženým dílem nebo jiným překrytím. Příklad takové formy, obsahující také jednu základní formovou součást 2 a dvě takzvané výsuvné části 3, 4 je znázorněn na obr. 11.

40

45

Protože poddajná vložka 6 tvoří alespoň část formového povrchu, proti kterému je výrobek tvarován stříkáním v otevřené formě nebo vstřikováním nebo litím do uzavřené formy, bude povrch tohoto výrobku charakterizován zejména texturou nebo zrnem, obvykle texturou kůže, která je určena texturou nebo zrnem povrchu 7 vložky. Vložka je přednostně předtvarována v souladu s tvarem viditelné přední strany povrchové vrstvy výrobku, který má být tvarován ve formě. V praxi existují různé způsoby pro vytvoření takové vložky 6. Především je možné vytvořit vložku

50

tepelným tvarováním listu termoplastového materiálu. Při takovém tepelně tvarovacím způsobu je list tvarován proti formovému povrchu, takže získá požadovaný tvar a povrchovou strukturu nebo texturu. Další, výhodnější způsob vytvoření vložky 6 je tvarování vložky v uzavřené formě vycházející z kapalného vytvrditelného materiálu jako je kapalný silikonový nebo termoplastový materiál. To může být provedeno v oddělené uzavřené formě obsahující spodní část formy, která je v podstatě identická se spodní částí 1 formy znázorněné na obr. 1 a horní část formy která zapadá do spodní části formy, a která má tvar a povrchové zrnno a texturu výrobku, který má být tvarován ve formě. Takový způsob je například popsán v patentu US-A-5 747 167 a US-A-5 938 993, které jsou sem zahrnuty cestou odkazu. V těchto US patentech, je využit vzorový kus tvořený předmětem, který má být reprodukován, pro vytvoření silikonových vložek. Ve způsobu podle vynálezu je však poddajná vložka tvarována proti niklovému nebo obecněji galvanicky vytvořenému formovému povrchu. Zhotovení takových galvanicky vytvořených galvanických formových povrchů je z praxe známo, počínaje například v kůži zabaleným modelem, pro vytvoření formových povrchů, proti kterým mohou být tvarovány povrchové vrstvy. Pro způsob podle vynálezu, jsou však vyžadovány další mezilehlé kroky tvarování ve formě pro dosažení pozitivního niklového jádra (proti kterému má být ve formě tvarována negativní poddajná vložka) místo negativního niklového povlaku.

Vložka má průměrnou tloušťku, která se bude obvykle pohybovat mezi 0,03 a 15 mm a přednostně mezi 0,05 a 5 mm. Když vizuální kvalita výrobku nepotřebuje být skutečně vynikající, průměrná tloušťka poddajné vložky může být menší než 0,03 mm nebo větší než 15 mm, například když na přední povrch výrobku bude nalepen další materiál jako je kůže. Průměrná tloušťka vložky se určí měřením jejího objemu a dělením tohoto objemu její plochou tvořící formový povrch. Z hlediska usnadnění umístění vložky do spodní části 1 formy je dávana přednost větší tloušťce, například tloušťce mezi 2 a 5 mm. Jak je však znázorněno na obr. 10, může přesné umístění vložky do spodní části 1 formy také usnadnit jeden nebo více výstupků nebo zesílení 8 zapadajících do odpovídajících vybrání ve vzájemně pohyblivých formových součástech 2 až 4.

Pro udržování vložky 6 proti povrchu formových součástí 2 až 4 a případně pro přizpůsobení tvaru poddajné vložky 6 tvar povrchu těchto formových součástí 2 až 4, je vložka k tomuto povrchu přednostně přisáta podtlakem přivedeným otvory 18 rozdělenými po povrchu formových součástí 2 až 4.

Po umístění poddajné vložky 6 do formy je na formový povrch 7 nanесena reaktivní polyuretanová směs pro tvarování elastomerové polyuretanové povrchové vrstvy 9, jak je znázorněno na obr. 2, s jejím předním povrchem proti tomuto formovému povrchu. Povrchová vrstva 9 má normálně průměrnou tloušťku v rozsahu 0,1 až 3 mm a obvykle v rozsahu 0,5 až 1,5 mm. V určitých oblastech jako jsou kouty se však skutečná tloušťka povrchové vrstvy může podstatně lišit od těchto hodnot. Existují různé způsoby tvarování polyuretanové povrchové vrstvy 9 ve formě.

Především může být polyuretanová směs stříkána na formový povrch 7, zejména v souladu se způsobem popsaným v patentu EP-B-0 303 305. Může být použita světlostálá polyuretanová reakční směs jak je popsána například v dokumentu EP-B-0 379 246. Avšak ve variantním provedení může být na formový povrch nanесen nitroformový povlak, zejména povlak z nátěru založeného na vodě nebo rozpouštědle. V tomto případě materiál povrchové vrstvy nanесený na zadní stranu tohoto povlaku nemusí být nutně světlostálý, takže na povrchovou vrstvu 9 mohou být také použity například aromatické polyuretanové systémy.

Místo stříkání polyuretanového materiálu povrchové vrstvy na povrch otevřené formy, může také být nanášen naléváním nebo vstřikováním, zejména v souladu se způsobem reakčního vstřikování do uzavřené formy (RIM). V tomto případě musí být ovšem k dispozici druhá horní část formy pro vytvoření uzavřené formové dutiny. Specifické reaktivní polyuretanové směsi, které mohou být použity pro způsob RIM jsou popsány ve WO 98/14492. Avšak také v tomto provedení může

být na povrch formy nejprve nanesen nitroformový povlak nebo nátěr, takže materiál povrchové vrstvy samotné nemusí být světlostálý.

V předchozích provedeních reaktivní polyuretanová směs neobsahuje nadouvadla nebo obsahuje pouze jejich malé množství, takže se získá nelehčená nebo mikropórovitá povrchová vrstva o hustotě, která je obvykle vyšší než 400 kg/m^3 a přednostně vyšší než 700 kg/m^3 . Přičemž povrchová vrstva je vytvářena v uzavřené formě, je však možné do polyuretanového přípravku zahrnout nadouvadlo pro vytvoření polyuretanové pěny s integrální elastomerovou polyuretanovou povrchovou vrstvou.

Po vytvarování ve formě, může být povrchová vrstva 9 vyjmuta z formy a použita k výrobě ve formě tvarovaného výrobku, zejména interiérového ozdobného dílu. Během dalšího zpracování, mohou být na elastomerovou povrchovou vrstvu nanесeny různé opěrné vrstvy, například tuhá konstrukční opěrná vrstva, která může být nalepena nebo přitmelena přímo na zadní stranu povrchové vrstvy nebo nepřímo, prostřednictvím pěnové vrstvy, vypěněné mezi povrchovou vrstvou a konstrukční opěrnou vrstvou. Tato konstrukční opěrná vrstva může být tuhá polyuretanová vrstva, získaná například pomocí S-RIM (konstrukční RIM, vložení rohože ze skleněných vláken), R-RIM (vyztužené RIM, skleněná nebo jiná vlákna vmíchaná do polyuretanové reakční směsi) nebo LFI (vstřikování s dlouhými vlákny) nebo podobných způsobů, nebo může být zhotovena z tuhého termoplastového materiálu jako je PVC, ABS a SMA.

Výhodou způsobu podle vynálezu však je, že takové opěrné vrstvy, které činí ve formě tvarovaný výrobek pevnějším nebo tužším, mohou být také vytvořeny ve formě, ve které je tvarována povrchová vrstva.

Obr. 3 znázorňuje například další krok, kde konstrukční opěrná vrstva nebo tuhý nosič 10 je spojen s horní částí 11 formy a kde je před uzavřením formy na zadní stranu povrchové vrstvy 9 nalita vypěňovací směs. Uzavřená poloha formy je znázorněná na obr. 4. V této poloze, vypěňovací směs vypěnila a vyplnila dutinu formy pěnovou vrstvou 12 a spojila konstrukční opěrnou vrstvu 10 se zadní stranou povrchové vrstvy 9. Místo nalití vypěňovací směsi do otevřené formy, může být také vstřikovávána zejména v souladu se způsobem RIM do uzavřené formy. Pěnová vrstva je přednostně zhotovena z polyuretanového materiálu.

V další variantě provedení, může být pěnová vrstva 12 nastříkána na zadní stranu povrchové vrstvy 9. V následujícím kroku může být pak na zadní stranu pěnové vrstvy nastříkána reaktivní směs pro získání konstrukční opěrné vrstvy, nebo forma může být uzavřena a reaktivní směs pro získání konstrukční opěrné vrstvy může být vstříknuta do této uzavřené formy na zadní stranu pěnové vrstvy. Právě tak jako pěnová vrstva je konstrukční opěrná vrstva přednostně zhotovena z polyuretanového materiálu. Pro více podrobností vzhledem ke způsobu, kterým mohou být různé opěrné vrstvy nanесeny v tomto provedení a vzhledem k jejich složení se odkazuje na spis WO 93/23237.

V ještě dalším variantním provedení může být mezilehlá pěnová vrstva případně vypuštěna a konstrukční opěrná vrstva může být nastříkána nebo tvarována ve formě zejména způsobem RIM jako přesněji S-RIM, R-RIM nebo LFI nebo podobnými způsoby, přímo na zadní stranu povrchové vrstvy. V tomto provedení tuhá opěrná vrstva nemusí být nutně z polyuretanového materiálu, ale může být také z termoplastového materiálu, jak je popsáno ve spise WO 00/23239, vstřikovaného v roztaveném stavu na zadní stranu polyuretanové povrchové vrstvy 9. Tyto termoplastové materiály obsahují například polypropylén (PP), polykarbonát (PC), akrylnitrilbutadién-styrol (ABS), ABS směsi, akrylester-styrol-akrylnitril (ASA), polystyrol (PS), termoplastový polyuretan (TPU) nebo jejich směsi nebo směsi kterékoliv z těchto složek s ještě dalšími termoplastovými materiály.

- Po tvarování povrchové vrstvy 9 a jakýchkoliv případných opěrných vrstev je ve formě tvarovaný výrobek vyjmut z formy. Jak je znázorněno na obr. 5 jsou nejprve výsuvné části 3 a 4 vysunuty ve směru 13 a jak je znázorněno na obr. 6, je horní část 11 formy, s přichycenými tvarovaným výrobkem a poddajnou vložkou, sejmuta ze spodní části formy. V dalším kroku je poddajná vložka 6 stažena z ve formě tvarované části, konkrétněji nejprve ve směru šipek 14 znázorněných na obr. 6 a 7. Vložka 6 je zhotovena z pružného materiálu, který má takovou pružnost, že může být snadno sejmuto, přestože jsou přítomna podříznutí 15. Nakonec je ve formě tvarovaný výrobek sejmuto z horní části 11 formy, jak je znázorněno na obr. 8.
- 10 Ve variantním provedení kroků vyjmutí z formy znázorněných na obr. 5 až 8, je nejprve sejmuta horní část 11 formy ponechávající vložku 6 a ve formě tvarovaný výrobek ve spodní části 1 formy. Následně mohou být vytaženy výsuvné části 3, 4 a vložka 6 může být vytažena stranou, takže ve formě tvarovaný výrobek může být vyjmut bez vyjímání vložky 6 ze základní formové součásti 2. Výhodou tohoto provedení je, že vložka nemusí být před tvarováním dalšího výrobku nebo ozdobného dílu novu v plném rozsahu uváděna do správné polohy ve formě.
- 15 Ve způsobu znázorněném na obrázcích byla do podříznutí 15 nanесena silnější pěnová vrstva 12, takže konstrukční opěrná vrstva 10 by mohla být snadno vložena do spodní části 1 formy. Avšak konstrukční opěrná vrstva 10 by mohla také zasahovat do podříznutí 15. Pro vložení konstrukční opěrné vrstvy do spodní části 1 formy mohou být v tomto případě vytaženy výsuvné části 3 a 4 a poddajná vložka nebo punčocha, s na sobě vytvarovanou povrchovou vrstvou, vytažena stranou o dostatečnou vzdálenost umožňující vložení konstrukční opěrné vrstvy. Jakmile je vložena, výsuvné části a povrchová vrstva a vložka mohou být přivedeny do své původní polohy.
- 20 Pro vyhnutí se silnější pěnové vrstvě v podříznutích 15 bez nutnosti vytahovat vložku a povrchovou vrstvu stranou, může také být využita horní část formy obsahující jednu nebo více výsuvných částí, takže tato část formy může být vložena do spodní části formy. Konstrukční opěrná vrstva může pak být tvarována v dutině formy vytvořené mezi zadní stranou povrchové vrstvy (nebo případně pěnové opěrné vrstvy) a horní částí formy. Samozřejmě při nastřikování konstrukční opěrné vrstvy jak je popsáno výše může být také snížena tloušťka pěnové vrstvy v podříznutích.
- 25 30 Na obr. 9 je znázorněno zvláštní provedení vynálezu, ve kterém před tvarováním povrchové vrstvy 9 ve formě je na formový povrch 7 tvořený poddajnou vložkou 6 umístěn předem zhotovený vložený díl 16. Pro zabránění proniknutí materiálu povrchové vrstvy mezi přední stranu vloženého dílu 16 a poddajnou vložku 6 je tato vložka opatřena stojatými okraji 17, které přiléhají k obvodovému okraji i vloženého dílu 16 při jeho vložení mezi stojaté okraje tvořící tím těsnění.
- 35 40 Z výše uvedeného popisu některých zvláštních provedení způsobu a formy podle vynálezu bude jasné, že na ně může být uplatněno mnoho modifikací bez vybočení z rozsahu vynálezu, jak je definován v připojených nárocích.

PATENTOVÉ NÁROKY

- 5 1. Způsob výroby ve formě tvarovaného výrobku, obsahujícího alespoň elastomerovou polyuretanovou povrchovou vrstvu (9) s vnitřní a vnější stranou, ve formě sestávající z alespoň spodní části (1) formy obsahující alespoň dvě navzájem pohyblivé základní části, formovou část (2) a výsuvné části (3, 4), vytvářející ve styku alespoň jednu drážku (5), kde na povrch (7) spodní části (1) formy se nanese alespoň jedna reaktivní polyuretanová směs pro tvarování povrchové
- 10 vrstvy (9), s její vnitřní stranou proti tomuto povrchu (7) formy, formová část (2) a výsuvné části (3, 4) se vzájemně od sebe oddálí a ve formě vytvarovaný výrobek se vyjme z formy, **v y z n a - č u j í c í s e t í m**, že do spodní části (1) formy se před aplikací reaktivní polyuretanové směsi umístí na základní formovou část (2) a výsuvné části (3, 4) odnímatelná poddajná vložka (6), zhotovená z pružného materiálu, pro vytvoření alespoň části povrchu (7) formy a alespoň částečné překrytí uvedené drážky (5).
- 15 2. Způsob podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že formový povrch (7) má obecně konkávní tvar.
- 20 3. Způsob podle nároku 1 nebo 2, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že se při vyjímání společně s tvarovaným výrobkem, z formy vyjímá poddajná vložka (6) umístěná na vzájemně pohyblivých částech základní formové části (2) a výsuvných částech (3, 4) a následně se poddajná vložka (6) sejme z tvarovaného výrobku.
- 25 4. Způsob podle kteréhokoliv z nároků 1 až 3, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že reaktivní směs se nastříká proti spodní části (1) formy.
- 30 5. Způsob podle kteréhokoliv z nároků 1 až 3, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že se forma opatří alespoň druhou, horní částí (11) spolupůsobící se spodní částí (1) formy pro vytvoření uzavřené formové dutiny, přičemž reaktivní polyuretanová směs se nanáší způsobem reaktivního vstřikování do uzavřené formy a druhá, horní část (11) formy je zejména tvořena pouze jednou formovou částí.
- 35 6. Způsob podle nároku 5, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že reaktivní polyuretanová směs obsahuje nadouvací činidlo a formuje se pro vytvoření polyuretanové pěny s povrchovou vrstvou (9) jako integrální povrchovou vrstvou tvarovanou ve formě proti povrchu (7) formy.
- 40 7. Způsob podle kteréhokoliv z nároků 1 až 5, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že reaktivní polyuretanová směs se formuje pro vytvoření elastomerové, nelehčené nebo mikropórovité polyuretanové povrchové vrstvy (9) s hustotou vyšší než 400 kg/m^3 a přednostně vyšší než 700 kg/m^3 .
- 45 8. Způsob podle kteréhokoliv z nároků 1 až 7, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že před pohybem základní formovací části (2) a výsuvných částí (3, 4) navzájem od sebe, pro vyjmutí tvarovaného výrobku z formy, se proti vnější straně tvarované povrchové vrstvy (9) tvaruje alespoň první vyztužovací pěnová vrstva (12).
- 50 9. Způsob podle nároku 8, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že tvarování první vyztužovací pěnové vrstvy (12) ve formě zahrnuje nanesení vypěňovací směsi na vnější stranu tvarované povrchové vrstvy (9) pro získání pěnového materiálu.
10. Způsob podle nároku 9, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že vypěňovací směs se nanese mezi povrchovou vrstvou (9) a druhou, konstrukční opěrnou vrstvou tvořenou tuhým nosičem (10), který je umístěn na vnější straně povrchové vrstvy (9), přičemž pěnový materiál získaný z vypěňovací

směsi spojuje konstrukční opěrnou vrstvu tvořenou tuhým nosičem (10) s vnější stranou povrchové vrstvy (9).

5 11. Způsob podle nároku 9, **vyznačující se tím**, že se proti vnější straně pěnové vrstvy (12) tvaruje druhá konstrukční opěrná vrstva - tuhý nosič (10) před oddálením základní formové součásti (2) a výsuvných částí (3, 4) navzájem od sebe pro vyjmutí tvarovaného výrobku z formy.

10 12. Způsob podle nároku 8, **vyznačující se tím**, že první opěrná vrstva je nosič (10) zhotovený z pevného materiálu.

13. Způsob podle kteréhokoliv z nároků 1 až 12, **vyznačující se tím**, že poddajná vložka (6) se předem tvaruje, zejména se tvaruje ve formě, podle tvaru vnitřní strany povrchové vrstvy (9).

15 14. Způsob podle nároku 13, **vyznačující se tím**, že poddajná vložka (6) se opatří ve formě tvarovanou silikonovou vložkou.

20 15. Způsob podle kteréhokoliv z nároků 1 až 14, **vyznačující se tím**, že poddajná vložka (6) má na své straně, proti které se ve formě tvaruje povrchová vrstva (9), předem určenou texturu a/nebo povrchovou kresbu, jako je textura kůže.

25 16. Způsob podle kteréhokoliv z nároků 1 až 15, **vyznačující se tím**, že poddajná vložka (6) se vytváří s průměrnou tloušťkou mezi 0,03 a 15 mm, zejména mezi 0,05 a 5 mm.

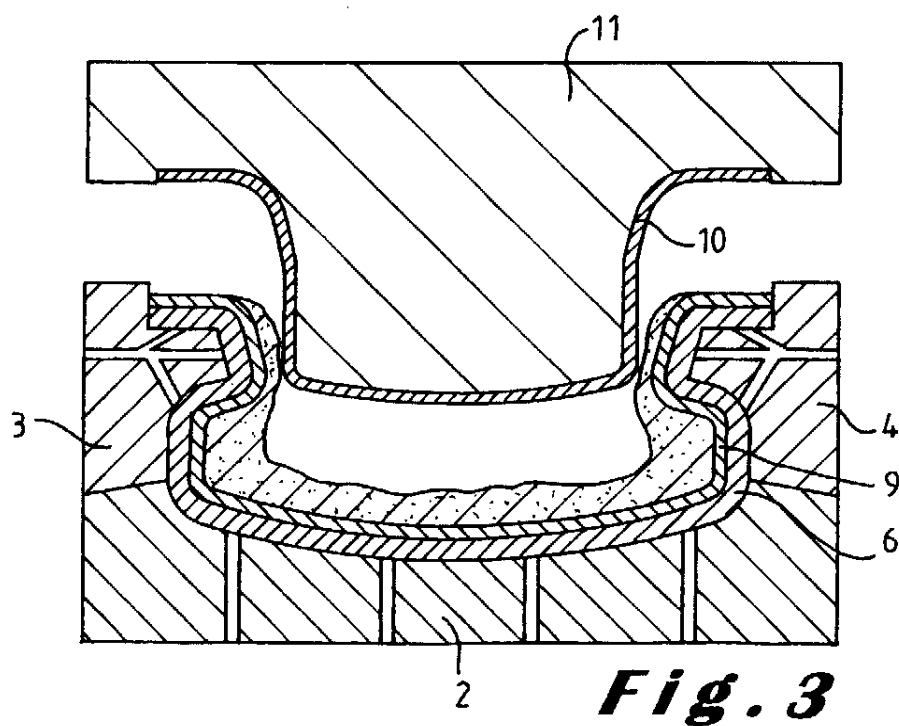
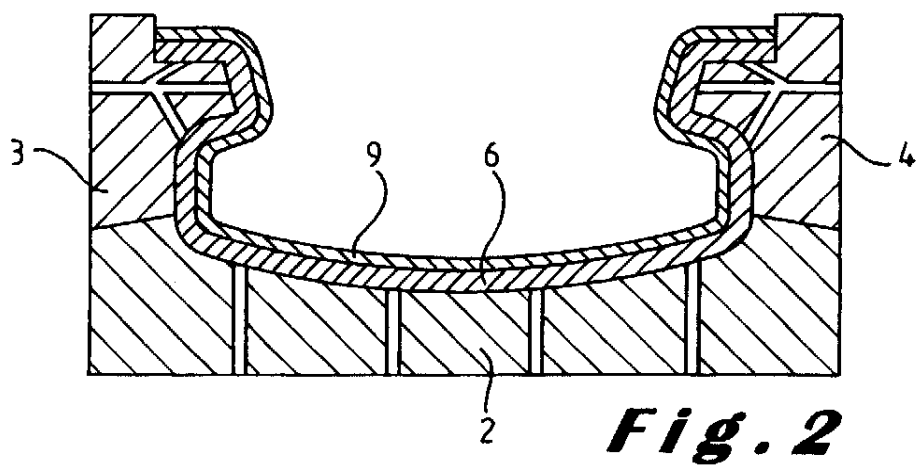
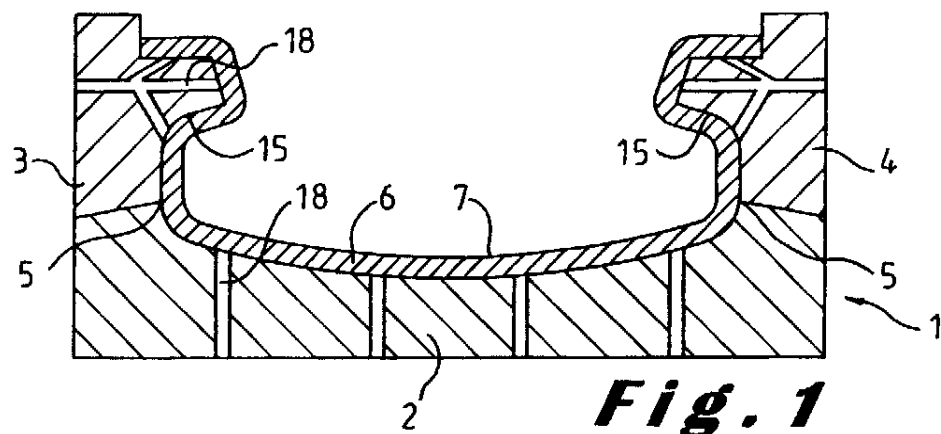
30 17. Způsob podle kteréhokoliv z nároků 1 až 16, **vyznačující se tím**, že před nanesením reaktivní polyuretanové směsi na povrch (7) spodní části (1) formy pro tvarování povrchové vrstvy (9) se na tento povrch (7) nanese povlak, zejména nátěrový povlak na bázi vody nebo rozpouštědla.

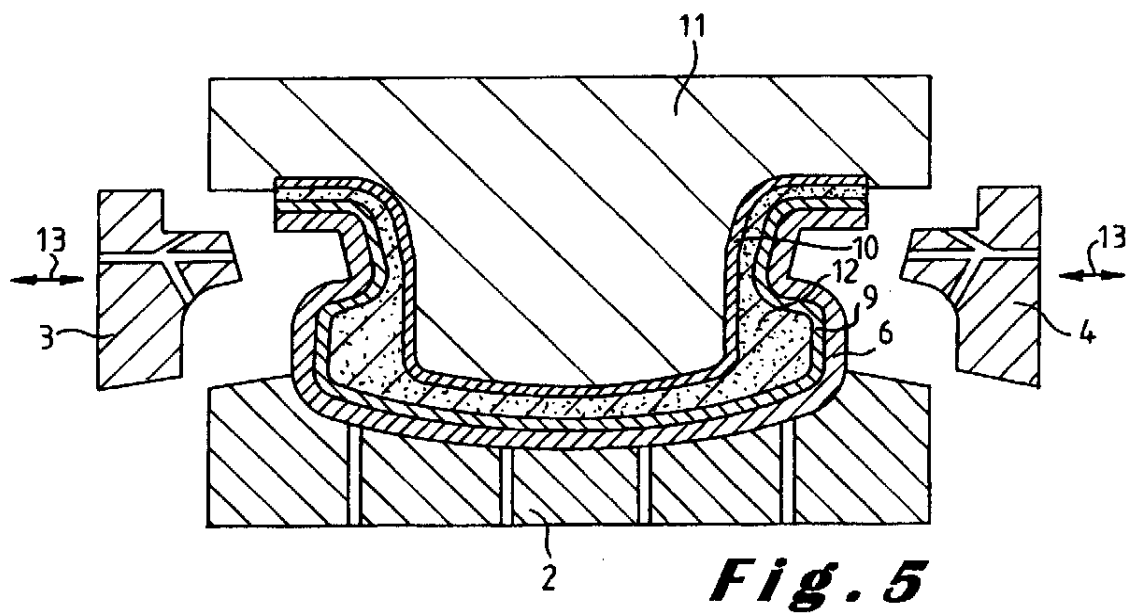
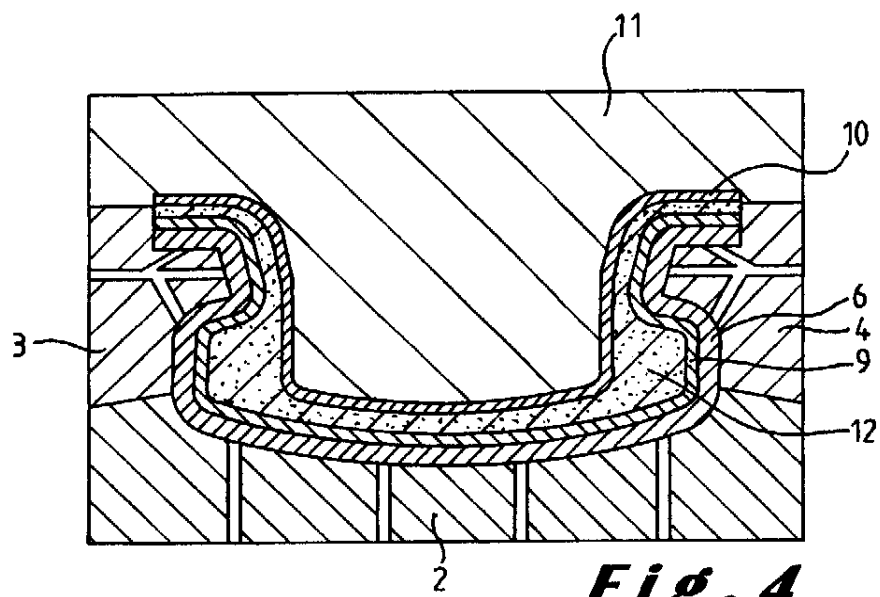
35 18. Způsob podle kteréhokoliv z nároků 1 až 17, **vyznačující se tím**, že před nanesením reaktivní polyuretanové směsi na povrch (7) spodní části (1) formy pro tvarování povrchové vrstvy (9) se na povrch (7) formy tvořený poddajnou vložkou (6) umístí vložený díl (16) s alespoň jedním obvodovým okrajem, který přiléhá na alespoň jeden zvýšený okraj (17) vytvořený na poddajné vložce (6).

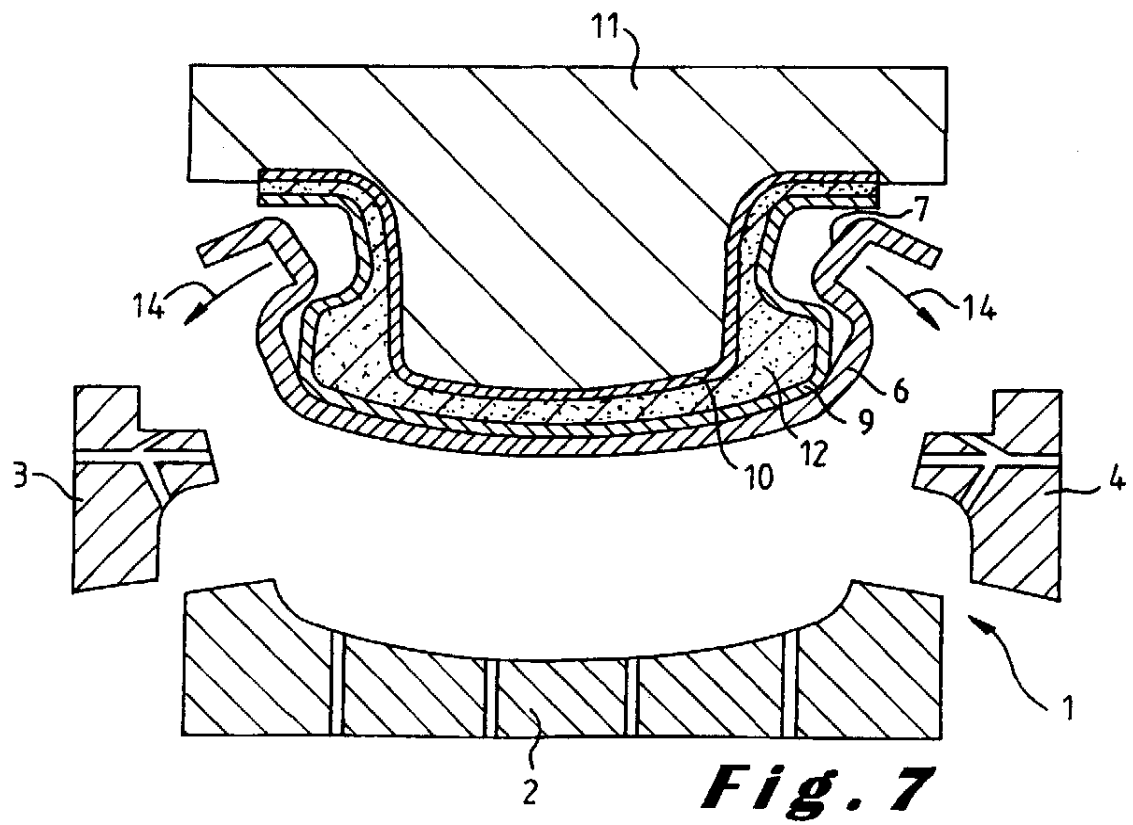
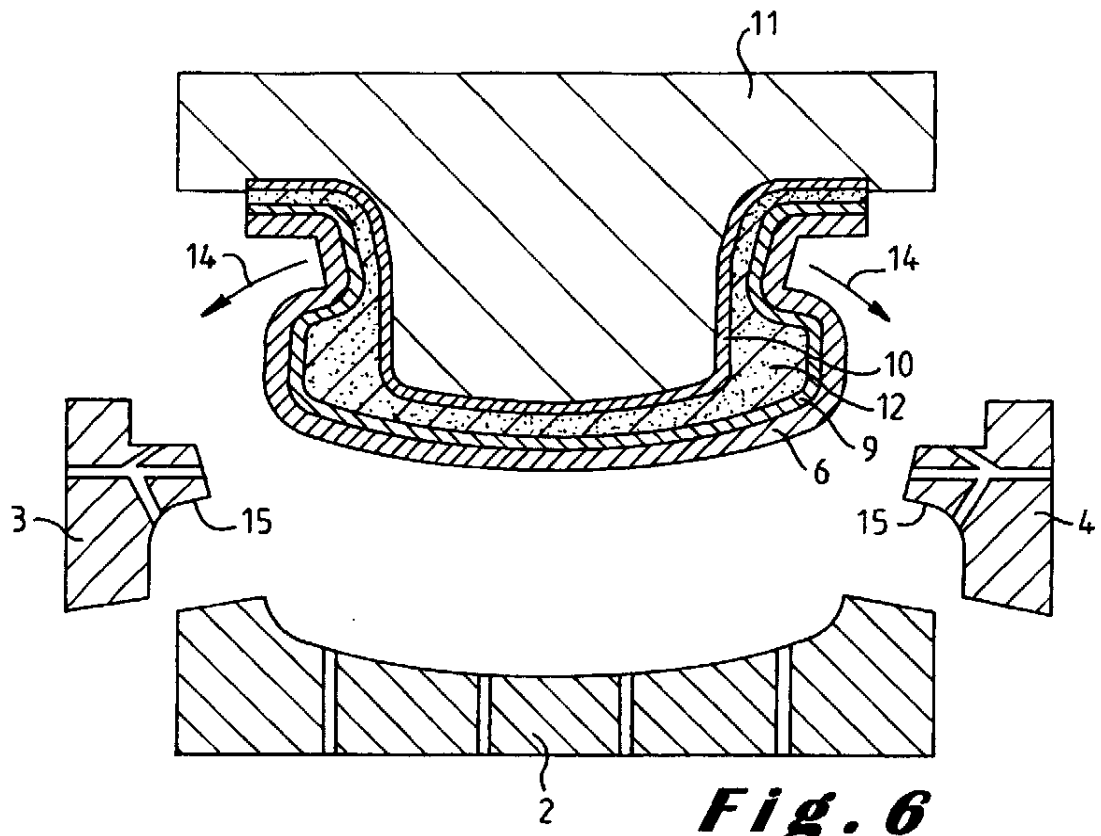
40 19. Forma pro způsob výroby tvarovaného výrobku podle kteréhokoliv z nároků 1 až 18, obsahující alespoň spodní část (1) formy, která tvoří povrch (7) formy a která obsahuje alespoň dvě navzájem pohyblivé formové části, základní formovou součást (2) a výsuvné části (3, 4) vytvářející ve styku alespoň jednu drážku (5), **vyznačující se tím**, že spodní část (1) formy dále obsahuje odnímatelnou, poddajnou vložku (6) zhotovenou z pružného materiálu, která je umístěna na základní formové části (2) a výsuvných částech (3, 4) k vytvoření alespoň části povrchu (7) formy a pro alespoň částečné překrytí drážky (5).

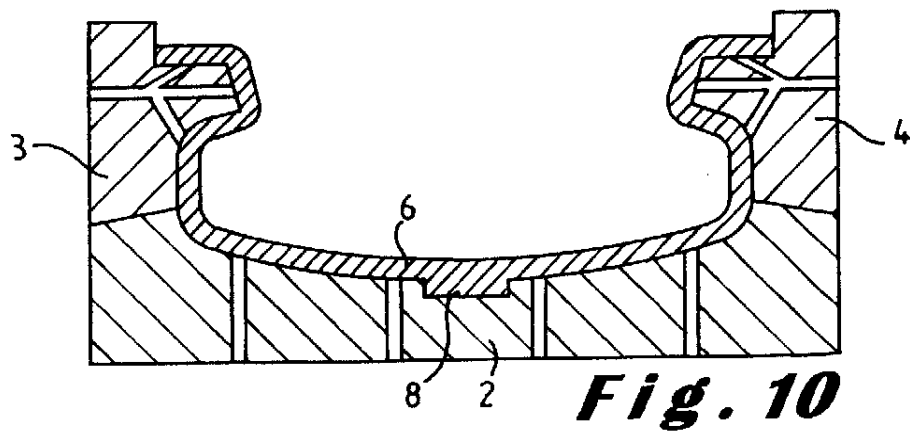
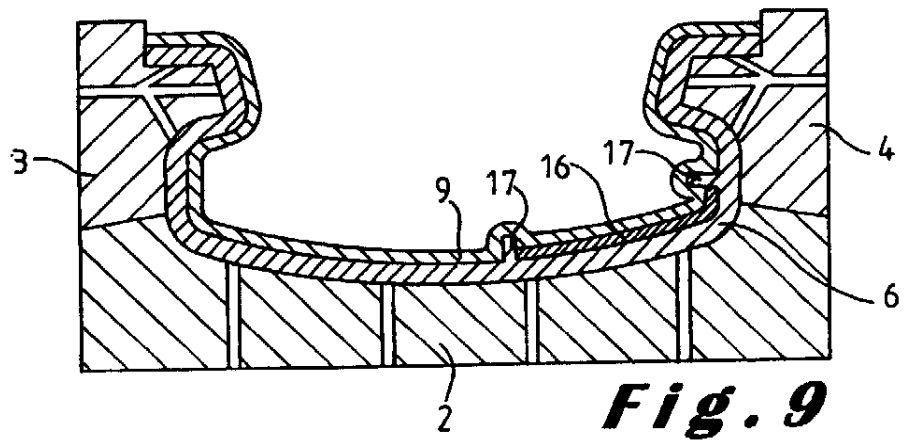
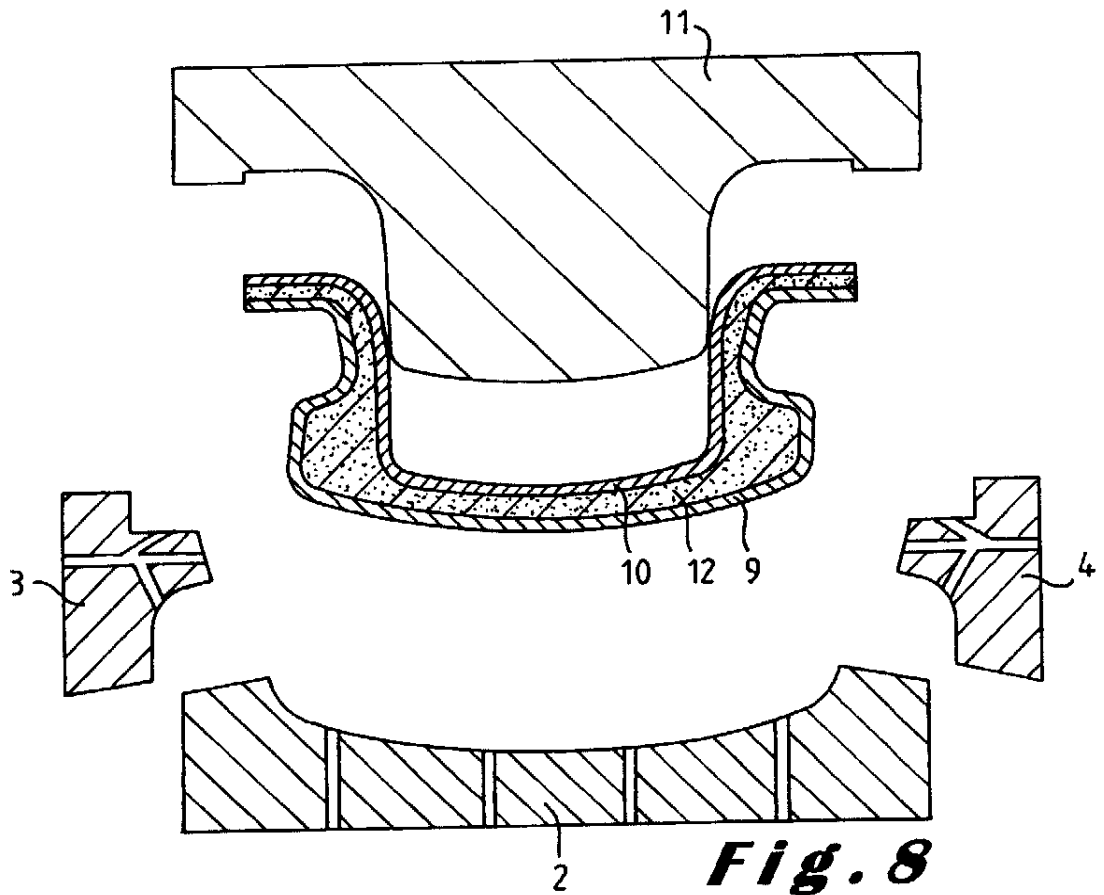
45 20. Forma podle nároku 19, **vyznačující se tím**, že povrch (7) formy má obecně konkávní povrch.

50 21. Forma podle nároku 19 nebo 20, **vyznačující se tím**, že poddajná vložka (6) je na své straně, proti které je tvarována povrchová vrstva (9), opatřena předem stanovenou texturou a/nebo povrchovou kresbou a obsahuje zejména ve formě tvarovanou silikonovou vložku.









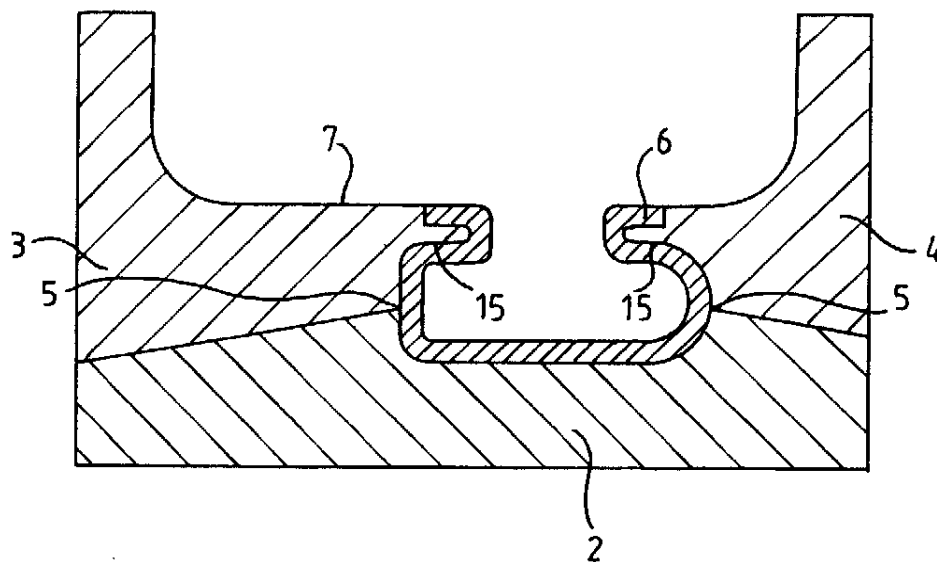


Fig. 11

Konec dokumentu
