

FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

271 127

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁵
B 29 C 45/26

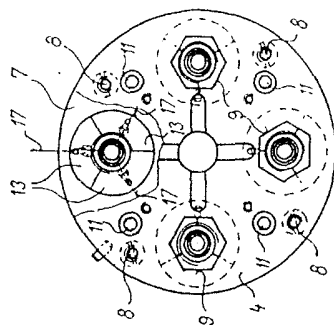
(21) PV 4214-38.D
(22) Přihlášeno 17 06 88

(40) Zveřejněno 12 01 90
(45) Vydáno 16 07 91

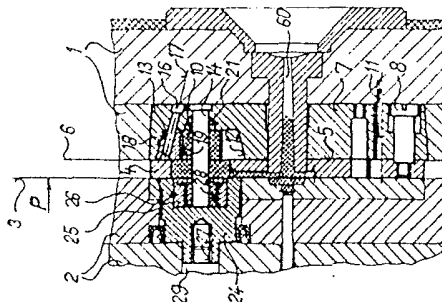
(75) Autor vynálezu WINKLER VLADIMÍR, VSETÍN

(54) Vstřikovací forma pro násobné vystřikování
plastových součástek

(57) Řešení představuje vstřikovací formu pro vystřikování plastových součástek opatřených nejméně dvěma souosými, případně souběžnými závitmi, přičemž jeden z nich může být vnitřní závit. Místo nebo kromě závitů mohou být plastové součástky opatřeny vnějšími zápichy, čelními zápichy, tvarovými drážkami, povrchovými výstupky, radiálními otvory nebo záhluby a obsahující současně průchozí, případně slepé souosé nebo souběžné otvory. Vstřikovací forma sestává z pevné části (1) a z axiálně pohyblivé části (2), které se stýkají v hlavní dělicí rovině (3) prostřednictvím středové formovací desky (4), která svou odvrácenou stranou (5) dosedá na pevnou část (1) formy, kde tvoří pomocnou dělicí rovinu (6) a současně slouží k vytvarování střední části (9) plastové součástky (10). V pevné části (1) formy jsou uloženy formovací prvky pro vytvarování první strany (9a) plastové součástky (10) opatřené vnějším závitěm nebo jinými povrchovými tvary. V axiálně pohyblivé části (2) formy jsou uloženy formovací prvky pro vytvarování druhé strany (9b) plastové součástky (10) opatřené vnějším závitěm (28a) nebo vnitřním závitěm (30), případně jinými povrchovými tvary.



Obr. 2



Obr. 1

Vynález se týká vstřikovací formy pro násobné vystřikování plastových součástí opatřených větším počtem sousých, případně souběžných vnějších závitů v kombinaci aspoň s jedním vnitřním závitem, případně plastových součástí opatřených vnějšími zápichy, čelními zápichy, tvarovými drážkami, povrchovými výstupky nebo zahloubeními a obsahujícími současně průchozí, případně slepé sousé nebo souběžné otvory.

Doposud se shora uvedené a jím podobné plastové součástky vyrábějí v jednoduchých vstřikovacích formách, kde samostatná formovací jádra se z vystříknuté součástky odstraňují až po jejím vyjmutí ze vstřikovací formy. Nevýhodou takového řešení je omezená násobnost vstřikovací formy a formovací jádra musí být vyráběna jako sada aspoň ve třech kusech, aby byl zajištěn plynulý chod při vystřikování plastových součástí. Kromě toho vznikají ztrátové časy při vkládání a opětném odstraňování formovacích jader. Jsou zde i zvýšené nároky na obsluhu vstřikovacího lisu.

Další známý typ vstřikovací formy pro vystřikování uvedených plastových součástí je řešen tak, že jeden závit na plastové součástce je formován závitovým trnem, případně závitovým kroužkem, který je funkčně napojen na vytáčecí zařízení vlastní vstřikovací formy a sousý nebo souběžný závit na opačné straně součástky je tvarován vloženým formovacím jádrem, které se z vystříknuté plastové součástky odstraňuje až po jejím vyjmutí ze vstřikovací formy, což je nevýhodné z důvodů již výše uvedených.

Dalším, velmi často používaným typem formy je čelistová vstřikovací forma s dělicí rovinou, procházející osou závitu plastové součástky, jejíž otvory, sousé nebo souběžně se závitem, jsou formovány formovacími jádry, která se vyjímají z vystříknutých plastových součástí radiálním pohybem čelistí. Takové vstřikovací formy mají však omezenou násobnost a lze jich využít jen pro formování vnějších tvarů a nejsou použitelné pro formování čelních zápichů u těsnicích ploch na některých typech plastových součástí.

Cílem vynálezu je zvýšit produktivitu při vystřikování plastových součástí a snížit náklad na výrobu vstřikovací formy ve srovnání se zařízeními doposud používanými k tomuto účelu. Podle vynálezu je vstřikovací forma řešena tak, že je v ní možno vystřikovat součástky s větším počtem sousých nebo souběžných závitů v kombinaci i s jiným povrchovým tvarováním jako jsou vnější zápichy, čelní zápichy, vruby, důlky, radiální otvory apod. Vstřikovací forma sestává z pevné části a z axiálně pohyblivé části, které se stýkají v hlavní dělicí rovině prostřednictvím středové formovací desky, která svou odvrácenou stranou dosedá na pevnou část formy, kde vytváří pomocnou dělicí rovinu a současně slouží k vytvarování střední části plastové součástky bez závitu nebo jiného povrchového tvarování. V pevné části vstřikovací formy jsou uloženy formovací prvky pro vytvarování první strany plastové součástky opatřené vnějším závitem nebo jinými povrchovými tvary. V axiálně pohyblivé části vstřikovací formy jsou uloženy formovací prvky pro vytvarování druhé strany plastové součástky opatřené vnějším nebo vnitřním závitem, případně jinými povrchovými tvary. Formovací prvky v pevné části formy mohou být rovněž formovací segmenty pro vytvarování vnějšího závitu nebo jiných povrchových tvarů. Formovací segmenty jsou svým kuželovým povrchem uloženy v kuželové dutině pevné části vstřikovací formy a současně je každý formovací segment posuvně uložen na šikmém vodícím kolíku, upevněném v pevné části formy. Formovací segmenty pro vytvarování vnějšího závitu nebo jiných povrchových tvarů mohou být formovacími prvky rovněž v axiálně pohyblivé části vstřikovací formy. Za tím účelem jsou formovací segmenty svým kuželovým povrchem uloženy v kuželové dutině axiálně pohyblivé části vstřikovací formy a současně je každý formovací segment posuvně uložen na šikmém vodícím kolíku, upevněném v pohyblivé části vstřikovací formy. Podle další alternativy, formovacím prvkem v axiálně pohyblivé části formy může být otočně uložený formovací závitový trn, případně formovací závitový kroužek, opatřený ještě jedním sousým závitem, jehož smysl stoupání je opačný a s ním korespondující sousý závit vytvořený na vytáčecím hřídeli, který je přes soustavu ozubených kol a dalších součástí napojen na hnací jednotku.

Vynález se týká vstříkovací formy pro násobné vystřikování plastových součástí opatřených větším počtem souosých, případně souběžných vnějších závitů v kombinaci aspoň s jedním vnitřním závitem, případně plastových součástí opatřených vnějšími zápichy, čelními zápichy, tvarovými drážkami, povrchovými výstupky nebo zahloubeními a obsahujícími současně průchozí, případně slepé souosé nebo souběžné otvory.

Doposud se shora uvedené a jim podobné plastové součástky vyrábějí v jednoduchých vstříkovacích formách, kde samostatná formovací jádra se z vystříknuté součástky odstraňují až po jejím vyjmutí ze vstříkovací formy. Nevýhodou takového řešení je omezená násobnost vstříkovací formy a formovací jádra musí být vyráběna jako sada aspoň ve třech kusech, aby byl zajištěn plynulý chod při vystřikování plastových součástí. Kromě toho vznikají ztrátové časy při vkládání a opětném odstraňování formovacích jader. Jsou zde i zvýšené nároky na obsluhu vstříkovacího lisu.

Další známý typ vstříkovací formy pro vystřikování uvedených plastových součástí je řešen tak, že jeden závit na plastové součástce je formován závitovým trnem, případně závitovým kroužkem, který je funkčně napojen na vytáčecí zařízení vlastní vstříkovací formy a souosý nebo souběžný závit na opačné straně součástky je tvarován vloženým formovacím jádrem, které se z vystříknuté plastové součástky odstraňuje až po jejím vyjmutí ze vstříkovací formy, což je nevýhodné z důvodů již výše uvedených.

Dalším, velmi často používaným typem formy je čelistová vstříkovací forma s dělicí rovinou, procházející osou závitu plastové součástky, jejíž otvory, souosé nebo souběžné se závitem, jsou formovány formovacími jádry, která se vyjímají z vystříknutých plastových součástí radiálním pohybem čelistí. Takové vstříkovací formy mají však omezenou násobnost a lze jich využít jen pro formování vnějších tvarů a nejsou použitelné pro formování čelních zápichů u těsnicích ploch na některých typech plastových součástí.

Cílem vynálezu je zvýšit produktivitu při vystřikování plastových součástí a snížit náklad na výrobu vstříkovací formy ve srovnání se zařízeními doposud používanými k tomuto účelu. Podle vynálezu je vstříkovací forma řešena tak, že je v ní možno vystřikovat součástky s větším počtem souosých nebo souběžných závitů v kombinaci i s jiným povrchovým tvarováním jako jsou vnější zápichy, čelní zápichy, vruby, důlky, radiální otvory apod. Vstříkovací forma sestává z pevné části a z axiálně pohyblivé části, které se stýkají v hlavní dělicí rovině prostřednictvím středové formovací desky, která svou odvrácenou stranou dosedá na pevnou část formy, kde vytváří pomocnou dělicí rovinu a současně slouží k vytvarování střední části plastové součástky bez závitu nebo jiného povrchového tvarování. V pevné části vstříkovací formy jsou uloženy formovací prvky pro vytvarování první strany plastové součástky opatřené vnějším závitem nebo jinými povrchovými tvary. V axiálně pohyblivé části vstříkovací formy jsou uloženy formovací prvky pro vytvarování druhé strany plastové součástky opatřené vnějším nebo vnitřním závitem, případně jinými povrchovými tvary. Formovací prvky v pevné části formy mohou být rovněž formovací segmenty pro vytvarování vnějšího závitu nebo jiných povrchových tvarů. Formovací segmenty jsou svým kuželovým povrchem uloženy v kuželové dutině pevné části vstříkovací formy a současně je každý formovací segment posuvně uložen na šikmém vodícím kolíku, upevněném v pevné části formy. Formovací segmenty pro vytvarování vnějšího závitu nebo jiných povrchových tvarů mohou být formovacími prvky rovněž v axiálně pohyblivé části vstříkovací formy. Za tím účelem jsou formovací segmenty svým kuželovým povrchem uloženy v kuželové dutině axiálně pohyblivé části vstříkovací formy a současně je každý formovací segment posuvně uložen na šikmém vodícím kolíku, upevněném v pohyblivé části vstříkovací formy. Podle další alternativy, formovacím prvkem v axiálně pohyblivé části formy může být otočně uložený formovací závitový trn, případně formovací závitový kroužek, opatřený ještě jedním souosým závitem, jehož smysl stoupání je opačný a s ním korespondující souosý závit vytvořený na vytáčecím hřídeli, který je přes soustavu ozubných kol a dalších součástí napojen na hnací jednotku.

systému 58 na jádru 57 a vlivem smrštivosti plastické hmoty ulpívá plastová součástka 39 na jádru 57 a během otevírání vstřikovací formy II spolupůsobí při rozvírání formovacích segmentů 43, posouvajících se po šikmých vodicích kolících 45 a takto uvolňuje formovací segmenty 43 ze zápichu 40 na plastové součástce 39 a současně vysune nákrutek 39a plastové součástky 39 ze středové formovací desky 34. Po úplném rozevření vstřikovací formy II a uvolnění první strany 44 plastové součástky 39 je uveden v činnost vyhazovací systém vstřikovacího lisu, při kterém začne trubkový vyhazovač 56 tlačit na čelo plastové součástky 39 a stahuje ji z jádra 57, přičemž je zároveň ustříhávána vtoková část plastové součástky 39 a vyhazovačem vtoku 59 je vyhozena z dutiny vstřikovací formy II. Přitom současně je pohyb trubkového vyhazovače 56 přenášen závitem 47 na formovací segmenty 51 v axiálně pohyblivé části 32 vstřikovací formy II, které se pohybem po šikmých vodicích kolících 52 rozevírají a uvolňují vnější závit 47 na plastové součástce 39, čímž je její vylišování ukončeno.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1.

Vstřikovací forma pro násobné vystřikování plastových součástek opatřených větším počtem sousých, případně souběžných závitů, sestávající z pevné části a z axiálně pohyblivé části formy, které se stýkají v hlavní dělicí rovině prostřednictvím středové formovací desky, která svou odvrácenou stranou dosedá na pevnou část vstřikovací formy, kde tvoří pomocnou dělicí rovinu a současně slouží k vytvarování střední části plastové součástky bez závitu, vyznačené tím, že v pevné části (1) vstřikovací formy jsou uloženy formovací prvky pro vytvarování první strany (9a) plastové součástky (10) opatřené závitěm (20) nebo jinými povrchovými tvary a v axiálně pohyblivé části (2) vstřikovací formy jsou uloženy formovací prvky pro vytvarování druhé strany (9b) plastové součástky (10) opatřené vnějším nebo vnitřním závitěm (28a), případně jinými povrchovými tvary.

2.

Vstřikovací forma podle bodu 1, vyznačená tím, že formovací prvky v pevné části (1) vstřikovací formy jsou formovací segmenty (13) pro vytvarování vnějšího závitu (20) nebo jiných povrchových tvarů, přičemž formovací segmenty (13) jsou svým kuželovým povrchem (18) uloženy v kuželové dutině (12) pevné části (1) vstřikovací formy a současně je každý formovací segment (13) posuvně uložen na šikmém vodicím kolíku (16), upevněném v pevné části (1) vstřikovací formy, přičemž osa (17) vodicího kolíku (16) je rovnoběžná s kuželovým povrchem (18) formovacího segmentu (13).

3.

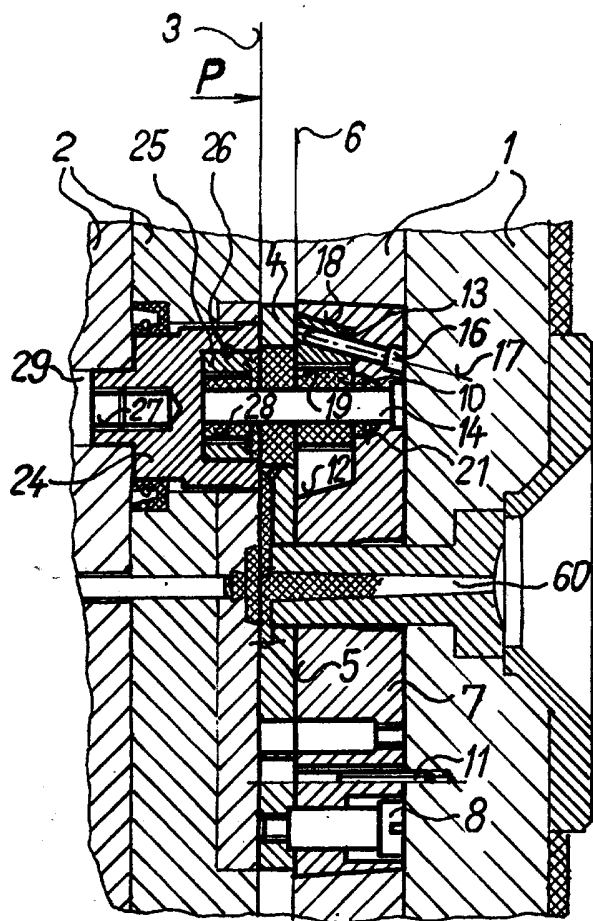
Vstřikovací forma podle bodu 1, vyznačená tím, že formovacím prvkem v axiálně pohyblivé části (2) vstřikovací formy je otočně uložený formovací závitový kroužek (25), případně formovací závitový trn, opatřený ještě jedním sousým závitěm (27), jehož smysl stoupání je opačný a s ním korespondující sousý závit na vytáčecím hřídeli (29), který je přes soustavu ozubených kol a dalších součástí napojen na hnací vytáčeací jednotku.

4.

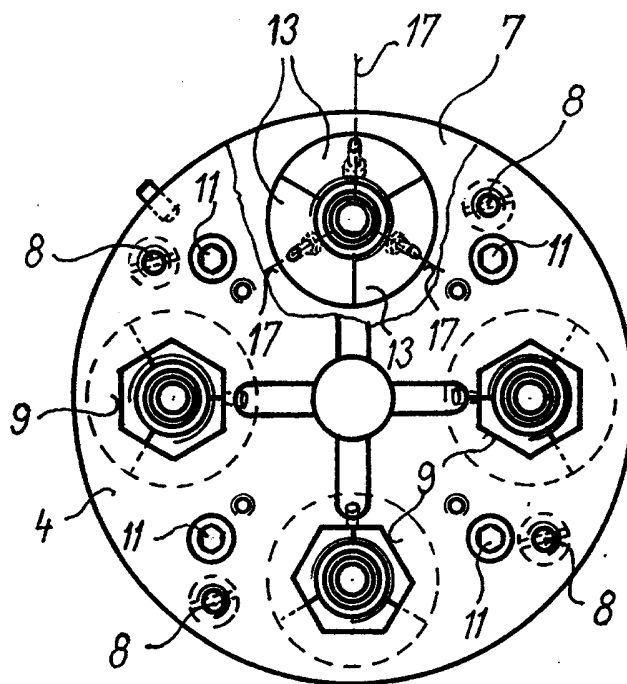
Vstřikovací forma podle bodu 1, vyznačená tím, že formovacími prvky v axiálně pohyblivé části (32) vstřikovací formy jsou formovací segmenty (51) pro vytvarování vnějšího závitu (47) nebo jiných povrchových tvarů na druhé straně (46) plastové sou-

částky (39), přičemž formovací segmenty (51) jsou svým kuželovým povrchem uloženy v kuželové dutině (50) axiálně pohyblivé části (32) vstřikovací formy a současně je každý formovací segment (51) posuvně uložen na šikmém vodicím kolíku (52), upevněném v axiálně pohyblivé části (32) vstřikovací formy, přičemž osa vodicího kolíku (52) je rovnoběžná s kuželovým povrchem formovacího segmentu (51).

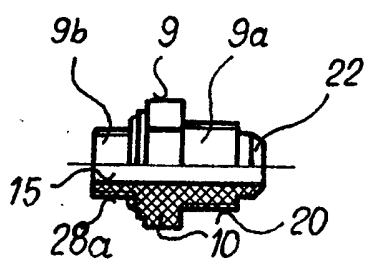
2 výkresy



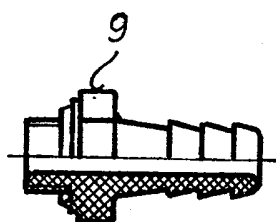
Obr. 1



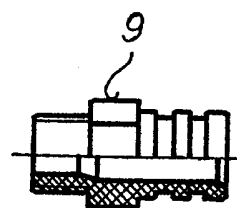
Obr. 2



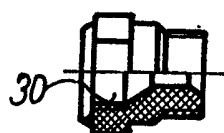
Obr. 3



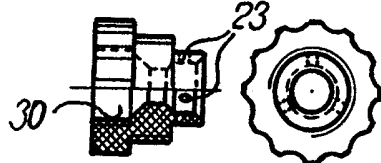
Obr. 4



Obr. 5

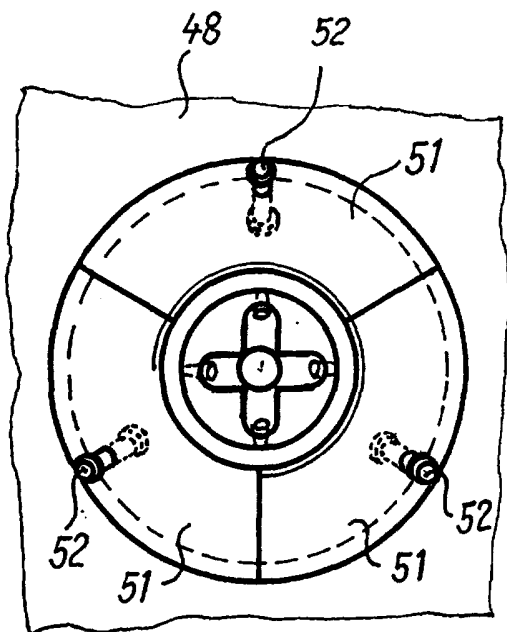


Obr. 6

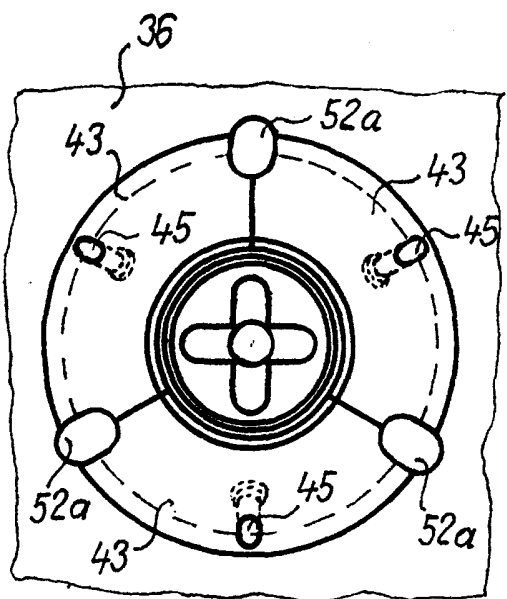


Obr. 7

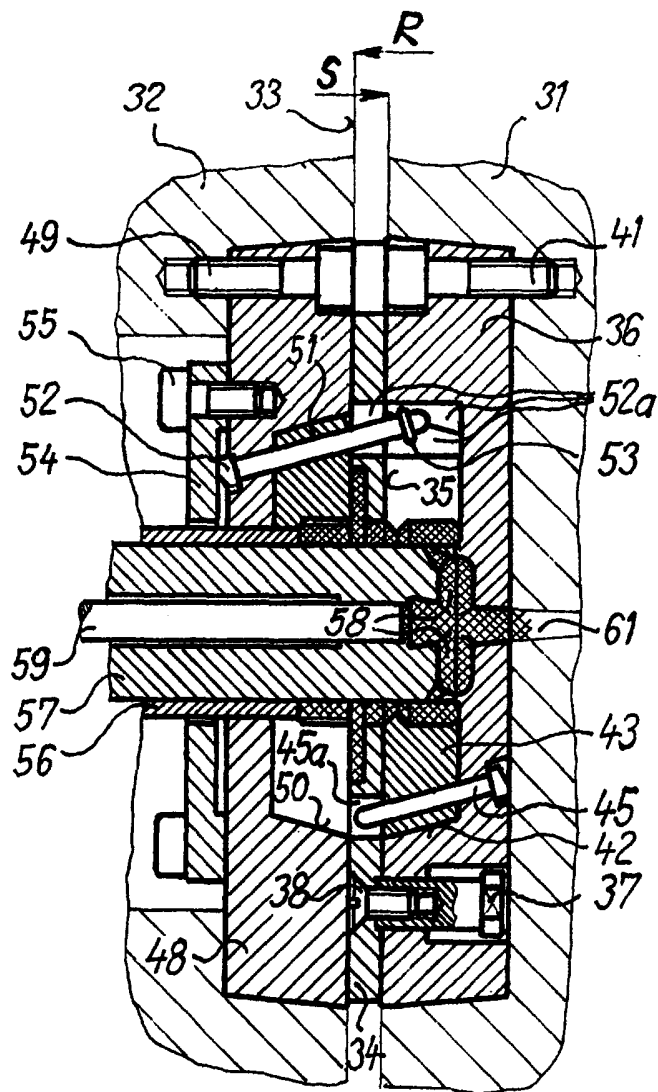
Obr. 8



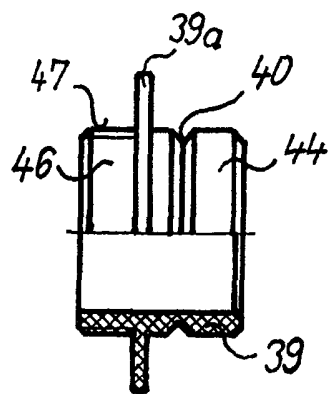
Obr. 10



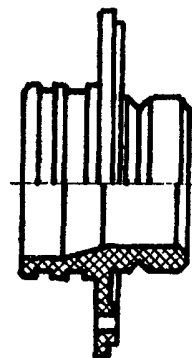
Obr. 11



Obr. 9



Obr. 12



Obr. 13